

# 免ヶ平古墳

史跡川部・高森古墳群保存修理事業報告書



# 免ヶ平古墳

史跡川部・高森古墳群保存修理事業報告書

大分県立

宇佐風土記の丘歴史民俗資料館



兔ヶ平古墳第二主体部(石棺)出土遺物

## 序 文

国指定史跡「川部・高森古墳群」のうち免ヶ平古墳の修復整備が4年の歳月をかけて完了した。鶴見古墳に続く今回の免ヶ平古墳の修復整備で宇佐風土記の丘第2次整備計画に基づく事業が終了することになった。

横穴式石室を主体部とする鶴見古墳に対し、免ヶ平古墳は長大な竪穴式石室をもつ前期古墳である。昭和47年の発掘調査によって、仿製三角縁神獸鏡や碧玉製網など首長墓に相応しい内容をもった古墳であることが判明している。

今回の免ヶ平古墳の修復整備工事は、鶴見古墳のそれとは違った幾つかの課題を抱えていた。そのひとつは、崩壊しかかった竪穴式石室の復原の方法である。石室の解体、積み直しではなく、あくまで現存する遺構を尊重しながら復元を図ろうというものである。二つ目は、石室の保存および公開のためにどのような施設を用意するか、そして三つ目に、円墳状に変形した墳丘の整備方法である。

以上の諸課題を解決するまでに3か年を費やしたが、これで十分とはいえないというのが完了した今の実感である。ただ、史跡の保全と活用について今回の修復整備がひとつのステップとなったことは確かである。

免ヶ平古墳は、宇佐風土記の丘の南端に位置するため、これまでには他の古墳に比べて足を運ぶ人が少なかっただけに、今回の修復整備により「川部・高森古墳群」の全体的な利用の促進が期待でき、免ヶ平古墳が生きた歴史教材としての価値をさらに高めることと確信している。

終りにあたり、長い間御指導、御協力いただいた関係各位に対して深甚の謝意を表するとともに、より多くの方々に御利用いただくことを願うものである。

平成3年3月

大分県立宇佐風土記の丘歴史民俗資料館

館長 後 藤 昭 六

## 例 言

- 1 本書は、大分県立宇佐風土記の丘歴史民俗資料館が、昭和62年度から平成2年度までの4ヶ年にわたり実施した国庫補助事業、川部・高森古墳群（免ヶ平古墳）の保存修理事業の報告である。
- 2 保存修理事業のおもな内容は、古墳及び周濠の発掘調査と保存・修復工事の基本計画の策定、実施設計図書の作成、石室・墳丘の復原整備工事、報告書の作成である。
- 3 本書の執筆は、甲斐忠彦・真野和夫・小柳和宏が当った。
- 4 写真、遺物の整理や整図は、真野・小柳のほか川副麻理子（嘱託）が担当、安倍佳子、今永浩美、森トキ子の協力を得た。
- 5 設計図、設計書の検討及び施工の各過程において大分県宇佐土木事務所の協力を得た。

# 目 次

I	事業の概要	1
1	事業の目的	1
2	免ヶ平古墳の地理的・歴史的位置	1
3	事業の経過	3
	(1) 全体計画	3
	(2) 免ヶ平古墳調査・整備委員会の構成	4
	(3) 事業の経過	5
4	事業予算の概要	8
II	調 査	9
1	考古学的調査	9
	(1) 墳丘・周濠	9
	(2) 主体部	12
	1 第一主体部(竪穴式石室)	13
	2 第二主体部(石棺)	19
	(3) 前方部先端の遺構	23
	1 前方部先端東側周溝	23
	2 方形周溝墓	23
	3 壺棺	25
	4 土塚墓	26
	5 その他	28
	(4) 前方部下の遺構	28
	竪穴遺構	28
2	地質学的調査	30
	(1) 地質概要	30
	(2) 調査地点の地層構成	30
	(3) 標準貫入試験	32
	(4) 土質試験	32
	(5) まとめ	33
III	保存・修復計画	35
IV	施 工	44
1	竪穴式石室修復工事	44
2	石室・石棺覆屋工事	51
3	墳丘	52
4	周濠	52
5	その他	52
V	ま と め	53
	免ヶ平古墳保存・修復事業と今後に残された課題	
	資料 保存・修理工事特記仕様書	55

## 図 版

### 巻首図版 第二主体部（石棺）遺物出土状況

- P L. 1 古墳の外形 修復前・後
- P L. 2 竪穴式石室 修復前全景
- P L. 3 竪穴式石室 修復後全景
- P L. 4 竪穴式石室 修復前の細部
- P L. 5 竪穴式石室 修復前の短側壁控積み細部
- P L. 6 竪穴式石室 修復前の短側壁細部
- P L. 7 竪穴式石室 修復前・後の北長側壁細部
- P L. 8 竪穴式石室 修復前・後の東短側壁細部
- P L. 9 竪穴式石室 修復前・後の西短側壁細部
- P L. 10 竪穴式石室 修復前の控積みの状況
- P L. 11 竪穴式石室 修復前の控積みの状況
- P L. 12 竪穴式石室 修復前の基底部
- P L. 13 石棺 蓋石、遺物の出土状況
- P L. 14 石棺 遺物の出土状況
- P L. 15 前方部周辺の遺構
- P L. 16 壺棺出土状態、前方部周辺遺構出土の遺物
- P L. 17 周濠 くびれ部
- P L. 18 施工 竪穴式石室の修復
- P L. 19 施工 竪穴式石室の修復
- P L. 20 施工 石室覆屋その他
- P L. 21 完成した墳丘
- P L. 22 完成した主体部覆屋

## 挿 図

第1図 宇佐風十記の丘位置図	1
第2図 川部・高森古墳群分布図	2
第3図 免ヶ平古墳保存修理事業フローチャート	3
第4図 調査の経過(1) 昭和62年度	5
第5図 調査の経過(2) 昭和63年度	6
第6図 調査の経過(3) 平成2年度	7
第7図 施工	7
第8図 古墳外形の調査(1)(F区 くびれ部西側)	9
第9図 墳丘南北断面図・石室東西墓壇断面図	10・11
第10図 周濠断面図(A区・J区)	10・11
第11図 古墳外形の調査(2)(E区 くびれ部東側)	12
第12図 竪穴式石室構造模式図	13
第13図 修復前の1号主体部(竪穴式石室)	14
第14図 石室コーナーの構造模式図	15
第15図 各壁コーナー部の構造	16
第16図 墳丘断面図(N区 作業道の調査)	18
第17図 作業道想定図	19
第18図 主体部の位置関係	20
第19図 2号主体部出土斜線二神二獣鏡拓影	20
第20図 2号主体部(石棺)(1)	21
第21図 2号主体部(石棺)(2)	22
第22図 前方部付近遺構配置図(平成2年度分のみ)	23
第23図 方形周溝墓	24
第24図 方形周溝墓主体部(石蓋土墳墓)	25
第25図 周溝内土墳墓	26
第26図 壺棺出土状態	26
第27図 壺棺実測図	27
第28図 土墳墓	28
第29図 前方部下竪穴遺構	29
第30図 前方部下竪穴遺溝出土土器	29
第31図 ボーリング位置図	30
第32図 地層想定図・標準貫入試験N値	31
第33図 サンプル採取土層(I区)	33
第34図 保存整備工事平面図	37
第35図 墳丘断面図・囲柵・階段・周濠	38
第36図 墳頂部平面図	39
第37図 覆屋断面図	40
第38図 覆屋建具詳細図(1)	41
第39図 覆屋建具詳細図(2)	42
第40図 電気設備	43
第41図 石室の修復模式図	45
第42図 石材の接着状況模式図	46
第43図 修復後の竪穴式石室(1)	47
第44図 修復後の竪穴式石室(2)	48
第45図 竪穴式石室の修復(1) 北長側壁	49
第46図 竪穴式石室の修復(1) 南長側壁	50
第47図 竪穴式石室の修復(3) 短側壁	51

## 表

表1 62年度の事業の経過	5
表2 63・平成元年度の事業の経過	6
表3 平成2年度の事業の経過	7
表4 工事工程表	8
表5 事業予算	8
表6 石室崩壊の要因と崩壊状況	17
表7 粘土のコンステンシー・N値・quの関係	32
表8 標準貫入試験の結果	32
表9 土質試験結果一覧	34
表10 石室保存法の検討	35
表11 石室細部の状況と修復作業	44
表12 修復後の側壁用材内訳	46



# I 事業の概要

## 1 事業の目的

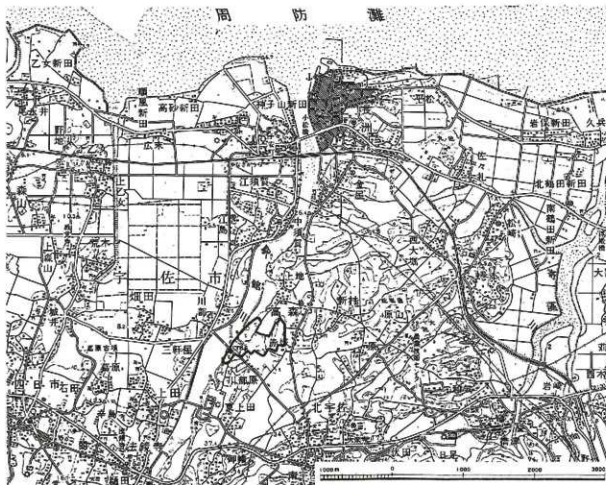
宇佐風土記の丘は、昭和56年度から実施した環境整備事業により、昭和59年度には、植栽・園路・広場・休憩施設の建設、案内板や説明板の設置など一応の造園的整備を終えている。しかし、風土記の丘の核である国指定史跡川部・高森古墳群の中心部分については、鶴見古墳の保存修理（59・60年度実施）を行ったに留まる。

この事業は鶴見古墳の保存修理にひき続き、免ヶ平古墳の長期的な保全をはかるために実施するものである。

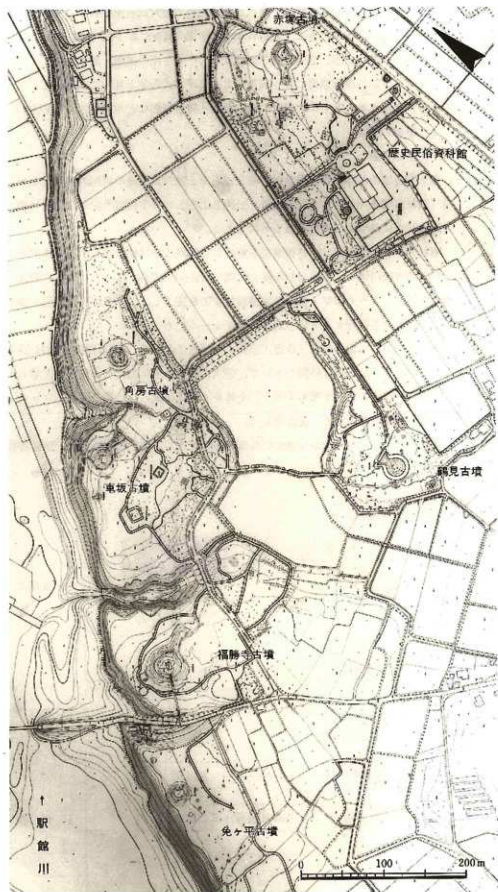
## 2 免ヶ平古墳の地理的・歴史的位置

免ヶ平古墳は、宇佐市大字川部字免ヶ平にある前方後円墳である。一帯には、免ヶ平古墳を含む6基の前方後円墳および数十基の小形墳が所在し、このうち約7400㎡が「川部・高森古墳群」として史跡指定を受けている。昭和56年には、この「川部・高森古墳群」を取り込む約180,000㎡が大分県立宇佐風土記の丘として発足し、史跡公園としての整備が行われた。

「川部・高森古墳群」は、眼下に宇佐平野を一望できる駅館川右岸の標高30m前後の段丘上に位置し、九州最古の前方後円墳の一つとされる赤塚古墳に始まる6世紀半までの墳墓群が存在する一帯は、宇佐地域の歴代首長とその一族の墓域と認められる。



第1図 宇佐風土記の丘位置図



第2図 川部・高森古墳群分布図

免ヶ平古墳は、「川部・高森古墳群」を構成する6基の前方後円墳のなかで、赤塚古墳に継ぐ位置を占める古墳で、長さ5mの規模の竪穴式石室を有する九州では数少ない典型的な前期古墳である。昭和47年の主体部の調査によって、仿製三角縁神獸鏡・斜縁二神二獸鏡各1面、碧玉製剣3個のほか、たくさんの武器・農具などが出土した。また、今回の保存整備に伴う調査によって竪穴式石室と並んで石棺があることがわかり、女性人骨とともに、斜縁二神二獸鏡・碧玉製剣などが発見されて注目された。

### 3 事業の経過

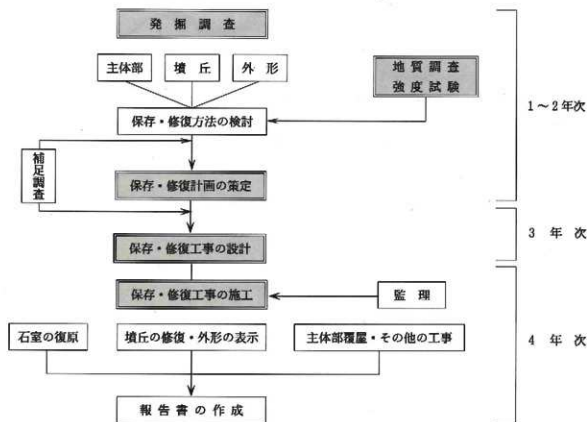
#### (1) 全体計画

免ヶ平古墳の保存・修復事業は、横穴式石室と竪穴式石室の対照的内容をもつ2古墳（鶴見古墳と免ヶ平古墳）を整備・公開しようという宇佐風土記の丘発足当初からの基本計画に基づいて実施されるものである。

昭和59・60年度に保存・修復事業を実施した鶴見古墳は横穴式石室を主体部とする小形の前方後円墳で、事業は初年度に古墳の考古学的調査、ならびに石室の解体・地質調査を行ったうえ保存・修復の実施設計までを完了し、次年度に保存修復工事を実施し、報告書を刊行するという過密スケジュールであった。

今回の免ヶ平古墳の保存・修復工事はこの反省に立って、古墳の調査ならびに保存・修復計画の策定に十分な時間をさいて、竪穴式石室を主体部にもつ免ヶ平古墳のよりよい保存・修復の方法を模索すべく、全体を4ヶ年事業とし、第3図のフローチャートにより事業を進めることを計画した。

また、この事業の円滑かつ効果的な推進を図るため、免ヶ平古墳調査・整備委員会を設置した。



第3図 免ヶ平古墳保存修理事業フローチャート

## (2) 免ヶ平古墳調査・整備委員会の構成

### ・整備委員

賀川 光大	別府大学教授	
小田富士雄	北九州市考古博物館長	(昭和62年)
	福岡大学教授	(昭和63年～)
高島 忠平	佐賀県立博物館副館長	(昭和62年)
	佐賀県教育委員会参事	(昭和63年～平成元年)
	佐賀県教育委員会文化財課長	(平成2年)
田中 哲雄	奈良国立文化財研究所理蔵文化財センター 保存工学研究室長	(昭和62・63年)
高瀬 要一	奈良国立文化財研究所計測修景調査室長	(平成元年～)
後藤 宗俊	別府大学教授	(平成2年)

### ・調査員

甲斐 忠彦	大分県立宇佐風土記の丘歴史民俗資料館	
真野 和夫	"	
後藤 一重	"	(昭和62・63年)
小柳 和宏	"	(平成元年～)
久恒 章子	"	(昭和62～平成元年)
川副麻理子	"	(平成2年)
後藤 宗俊	大分県教育委員会 文化課	(昭和62～平成元年)
秋吉 心良	"	
清水 宗昭	"	
渋谷 忠章	"	
都留 進二	宇佐市教育委員会	
小倉 正五	"	

### ・事務局 大分県立宇佐風土記の丘歴史民俗資料館

佐藤 敏夫	大分県立宇佐風土記の丘歴史民俗資料館長	(昭和62・63年)
後藤 昭六	"	館長 (平成元・2年)
後藤 正二	"	副館長 (昭和62年)
岡田 正彦	"	副館長 (昭和63～平成2年)
阿南 高範	"	総務課長兼管理係長 (昭和62・63年)
野村 幸雄	"	総務課長 (平成元・2年)
青井 和正	"	庶務係長 (昭和62年)
橋本 安義	"	庶務係長 (昭和63～平成2年)
井上 美英	"	管理係長 (昭和63～平成2年)

(3) 事業の経過

免ヶ平古墳に対するこれまでの調査は次のとおりである。

昭和47年 主体部（竪穴式石室）の調査によって全長約5mの規模の竪穴式石室が判明し、仿製三角縁神獸鏡・斜縁二神二獸鏡各1面、碧玉製銅3のほか多数の鉄製武器・農具などが出土した。

一方、外形については測量調査を行い、直径24m・高さ4mほどの円墳とした。

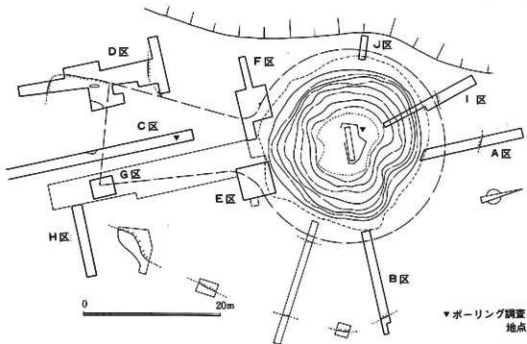
昭和54年 前方部の東側裾が確認され、全長51mほどの前方後円墳であることが判明した。また、周濠は、後円部東側で上面幅約9mと確認されている。

以上の調査の成果は、当資料館の「研究紀要Ⅲ」として報告済みであるが、これらを受けて今回の保存・修復事業は、昭和62年度から平成2年度にかけて実施した。各年度毎の事業の概要を次に示す。

62年度の事業の概要

年次	主たる調査項目（事業）	調査区	調査成果の概要	備考
62	1 外形調査	A区～J区	1 古墳外形の確認（全長50m、後円部径28m、前方部長約22m、前方部幅約15m） 周濠は全周せず前方部西端でブリッジ状に切れる。（※平成2年の補足調査で修正） 周濠幅（5～11m）	東九地研工業㈱
	2 地質調査	ボーリング 前方部 墳頂部 サンプル採取	2 ボーリングによる地質調査、標準貫入試験、墳丘盛土のサンプルによる土質検査を行う。	

表1

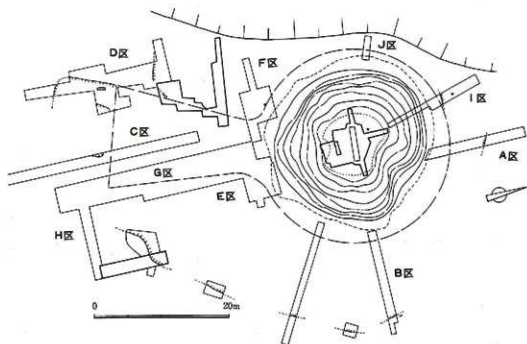


第4図 調査の経過（1）62年度

63年度・平成元年度調査の概要

年次	主たる調査項目(事業)	調査区	調査成果の概要	備考
63	1 外形調査 2 主体部の調査	K区～L区 墳頂部	1 墳頂部 西側墳裾の確認 前方部 東側周濠の確認 2 ・第1主体部(堅穴式石室) 墓域調査(東西8.8m、南北約5.6m) 南側墓域線は不明瞭(※平成元年度調査で作業道に連続することが判明) 南長側壁・東短側壁の実測 ・第2主体部(石棺)の発見 女性人骨とともに斜縁二神二厭鏡1、碧玉製釧2、ミニチュア刀子の副葬品	
平成元	1 主体部墓域に連続する作業道の調査 2 周濠の調査 (3 保存修復工事実施設計)	後円部 N区 M区	1 東側くびれ部方向に開口するとみられる舟底状くぼみが検出された。床面および西側立ち上り面は非常に固く締まっており、くぼみの基底部はほぼ石室構築前の基底部に一致。古墳基底部からの高さ約2m。この舟底状部分の埋土は黒色土層が主体である。 2 周濠幅確認のため後円部北東側に設定。	(大分県文化財設計協議会)

表2



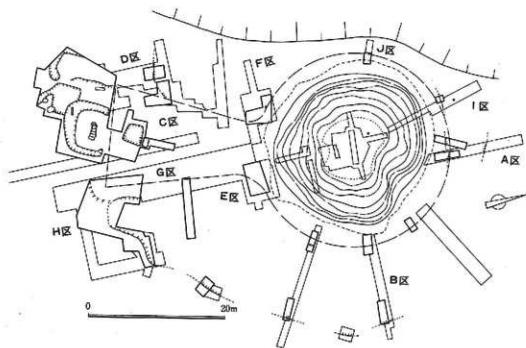
第5図 調査の経過(2) 昭和63年度

平成2年度調査および工事の概要

年次	主たる調査項目(事業)	調査区	調査成果の概要	備考
平成2	1 前方部外形補足調査  (2 工事実施設計書の一部手直し) (3 施工)	前方部	1 前方部外形の位置確認トレンチで方形墳を発見したため拡張したところ、前方部先端側には周濠が巡らないことが判明した。別に土師の壺棺1基を調査。 ・前方部基底部に焼土と炭化物で埋まった2.6×2.7mの規模の方形竪穴遺構を調査。 (3 工事期間11月7日～平成3年3月25日) 竪穴式石室復原工事、石室・石棺復原工事、後円部盛土工事、前方部外形表示工事、周濠表示石敷工事、その他	備江河工務店

表3

※各年度とも2回の調査・整備委員会を開催



第6図 調査の経過(3)平成2年度



第7図 施工



年・月 工事項目	11	12	平成2年 1	2	3
準備工事		仮設道その他			
石室の復原工事					
石室・石棺の 覆屋工事			コンクリート 工事	サッシ・シャッター取付 排水工事	塗装 ガラス取付
墳丘工事				盛土締固め工事 墓芝 緑石	階段 構築
周濠表示工事					墳頂部ソイル セメント打設
閉柵工事					砂利敷・周柵強芝
電気工事			機械室コンクリート工事		電気工事 機械室塗装
前方部方形墳 表示工事					

表4 免ヶ平古墳保存修理工事工程表

#### 4 事業予算の概要

免ヶ平古墳の保存修復工事は、昭和62年～平成2年度にわたる4ヶ年、総事業費25,471千円の国庫補助事業として実施した。

内訳は下表のとおりである。

		年度	昭和 62	63	平成 元	2
主たる事業費	発掘調査費		2,047	1,796	1,812	1,194
	工事請負費			450		15,141
	委託費		400 (地質調査)		1,200 (実施設計)	
事務費			153	154	88	1,036
計			2,600	2,400	3,100	17,371

表5 事業予算の概要

(単位 千円)



## II 調査

### 1 考古学的調査

#### (1) 墳丘・周濠

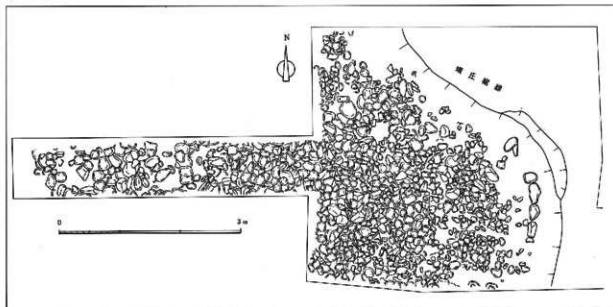
##### 外形

免ヶ平古墳は、現状では直径22~24m、高さ4m(頂部35.61m)の円墳状をしており、楠・山桜・藪椿・ヒサカキなどがうっそうとおい茂っている。また、前方部は完全に削平されているが、南側へ緩く傾斜する地形(南側が6~70cm低い)をベースとして、わずかな地膨れ状となっている。今回の調査によって墳裾を示す緑石が巡っていたことがA・I・J・F・Oなどのトレンチで明らかになったが(第5図)、前方部については、わずかな段落ちがあるのみで新たに明確な位置決定の材料は得られていない。ただし外周にある方形墳との関係で全長51mを超えることはない。段落ちを根拠とすれば全長50mとなる。

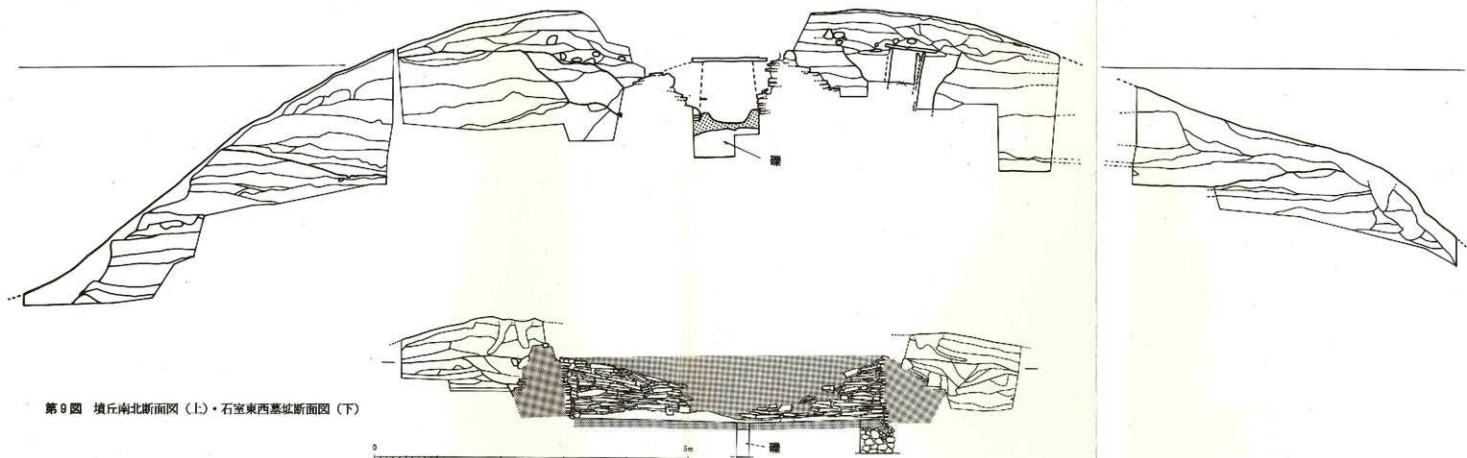
後円部直径は検出面レベルに高低があるので検出位置を結ぶ線は必ずしも整円をなさないが、これらを満足する円を図上で示すとすれば直径約28mとなる。この作図上の後円部の中心は竪穴式石室の中心より約0.8mほど東に位置している。また、前方部長22m、前方部幅約15m、くびれ部の最小幅約8mの数値を得る。想定される前方部端中央と後円部の中心とを結んだ古墳の主軸線が方位となす角度は $N-19^{\circ}-E$ である。

##### 周濠

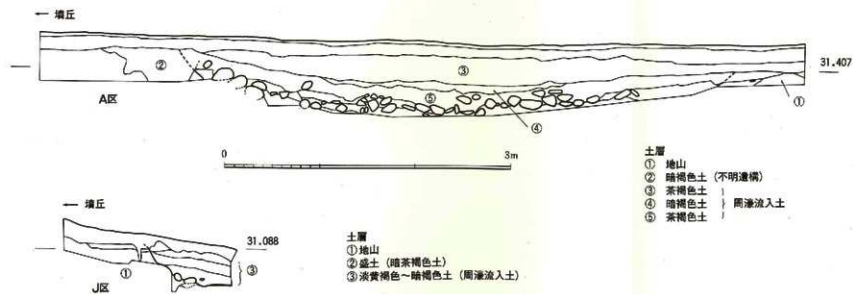
周濠は前方部先端側を除いて馬蹄形にめぐる空濠である(第6図)。後円部の北側は幅約5mと狭く、南側面は12~15mと広い。現在の地表からの深さは、30~80cmほどある。前方部側の周濠末端の位置ならびに形態は東側と西側で幾分異なる。西側は前方部先端から6mほどのところで濠の終端があるが、東側ではほぼ同じ位置で一度くびれたのち、南側へ自然に流れるような形をとって明瞭な立ち上がりをもとめない。地形の傾斜に即応したものであろう。前方部先端側を除いて墓石とみられる円礫の転



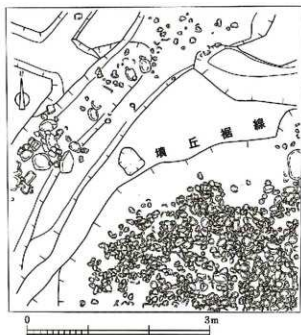
第8図 古墳外形の調査(1) (F区くびれ部西側)



第9圖 墳丘南北断面图 (L)・石室東西基址断面图 (F)



第10圖 周濠断面图 (A区・J区)



第11図 古墳外形の調査(2) (E区くびれ部東側)

落がみられる。とくに西側くびれ部の調査区では数きつめたかと思われるほどおびただしい量の堆積があった。

#### 墳丘

残存する後円部は著しく大きさを縮小しているため、段築・葺石等の原状を遺存する部分は認められない。竪穴式石室に直交する断面調査(第9図)によれば、墳丘盛土の状況は大きく3段に分けられる。まず、1段は基底部から高さ2m付近までで、固く締められた層がある。この層は墳端側に向かってやや盛り上げられて、上部の盛土を受けける形をとる。一段目の積層は黒色土層や黒色土のブロックを含む黄色土層で構成され積層は比較的細い。一段目上面の固い層は中央付近では竪穴式石室の基盤をなすものと考えられ、前方部側では後述する石室を築く際の作業道のベースとなっている。恐らく前方部にも延びて段築の所謂一段目を形成するものとみられる。

次に二段目は竪穴式石室の墓壇を形づくる高さ約2mの層である。黄色土(風化礫を多量に含むこともあり、古墳周辺の地山をなす土壌で固く締まる)を主体とした比較的単純な層で、積層状態は十分な厚みがある。ただし第9図の断面図では石棺側(南側)は黒色土層を含む作業道埋土であり、本来の第二段目の積層ではない。竪穴式石室は、この第二段目の中央に東西7.7m、南北5.6mの墓壇内に築かれている。

最上層は竪穴式石室の天井石構築後に墓壇を埋め、かつ墳頂部全体を被覆するものである。風化礫を混在する黄色土をベースとし、黒色土はまったく使用していない。

#### (2) 主体部

昭和47年の調査で後円部中央に位置する竪穴式石室を発掘したが、今回の保存・整備事業に伴う調査によって、竪穴式石室と並んで南側に箱式石棺の存在が明らかとなった。そこでこの報告書では、前者を第一主体部、後者を第二主体部と呼ぶことにする。第一主体部については、詳細な報告書が刊行されているので、今回の調査ならびに修復段階で判明したことを主体に述べる。また第二主体部出土遺物の詳細についても、紙幅の都合で別稿にゆずりたい。

## 1 第一主体部（竪穴式石室）

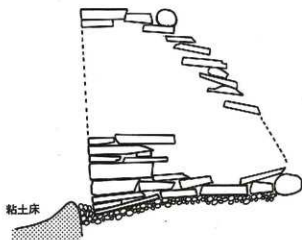
竪穴式石室は、後円部の中心に位置し、長軸が磁北となす角は $N-7^{\circ}-E$ 、これはほぼ真南北である。石室の規模は最大全長5.05m、基底部の幅1m、ほぼ原状と認められる残存東壁の高さ0.97mである。第44図にみる大形天井石が遺存していた。石室はこの地方で安心院石と呼ばれる安山岩板石の木口積みで構築されている。石室は南長側壁西側から北長側壁中央部に達する盗掘時の破壊が原因で、連鎖的に長側壁の崩壊が進行したため、全体的に遺存状態はあまり良好ではない。各壁の状況は、施工の項で評述している。

床面は割竹形木棺を据えるため横断面で見ると中央部が凹んだU字形の粘土床で、赤色顔料が塗られている。粘土床の中央部の厚みは約10cmあって、断ち割り調査によってその下位の墓底との間にはやや大きめの円礫が充填してある。石室の壁体は玉石上に構築されており、石室修復時に確認することのできたいくつかの石室側の最下段の石材は石室側に $10\sim 13^{\circ}$ も傾斜して据えられていた（第12図）。このため薄い小形材ないしはくさび形の材を石室側に並べて、平石を積層するという工程を1～2度くり返して、レベルを水平に戻すことが必要であった。最下段石材が既して小形で薄いものが多いことや、上記の構造のために割れたものが多く、またさらに石室側へのせり出しの原因となっていた。基底部がこのように内側にせり出す潜在力をもった構造をとる理由は明確にし難いが、上部からの圧力に対する石室崩壊防止の力学的配慮とみられる。

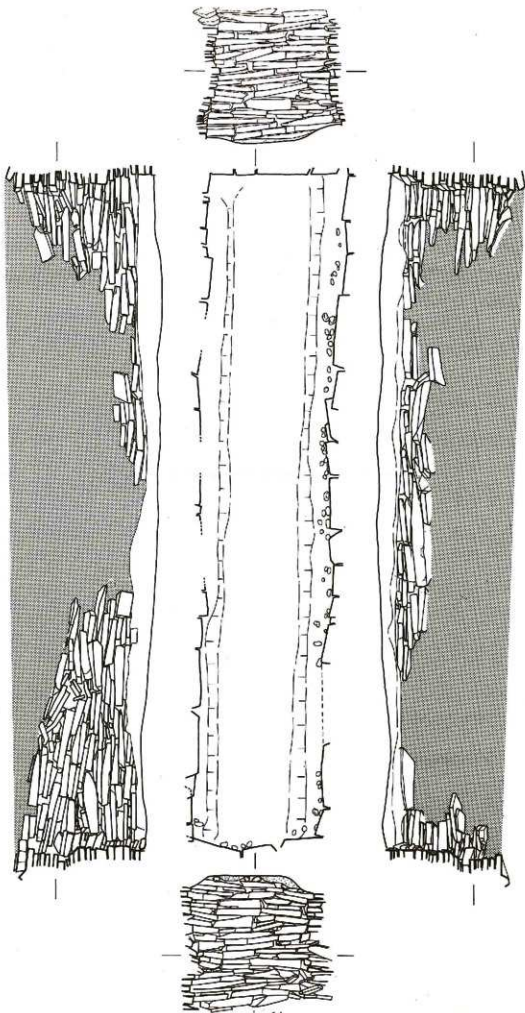
### 控積み

控積み基底部の幅は調査地点で若干異なるが、長側壁で1.1m、短側壁で0.8～1mである。控積み基底部の周縁にも栗石が巡らされている可能性が高い（図版6）。控積み内部は概して粘土の充填率が高いうえ、樹根や小動物による分解・風化が進み粘土としての特性をほとんど失っており、石材が手で簡単に引き抜ける状態である。崩壊の進行している長側壁では、とくにその傾向が著しい。このことは、覆屋によって長期間乾燥状態においたことも関係していよう。

ところで、石室内に生息している小動物の影響は無視できないものがある。その種



第12図 竪穴式石室構造模式図



0 3m

第13図 修復前の1号主体部(竪穴式石室)

類は、ヘビ・カエル・イモリ・ムカデ・ヤスデ・カニ・クモのほか小形の甲虫類と多種多様であり、免ヶ平古墳の場合河川に近いのでとくにカニの被害が大きい。

#### 各壁コーナーの構造

各壁のコーナーがどのように組み合って石室を構成しているかを調査することは、石室構築の作業過程を理解する資料となる。

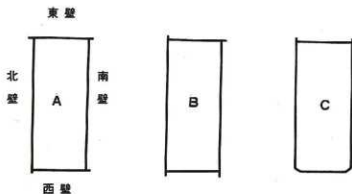
第15図は、東西の短側壁がおのおの隣合う長側壁端部の石材とどのような関係にあるかを調べ、修復後の図面に図示したものである。コーナーを構成する二壁の石材の基本的な組み合わせとしては、①石材同士の一隅が接触する場合（この場合、どちらの壁が先に構築されたのかを判断することは難しい）②一方の壁の石材の側端で止まる場合③両壁にかかる場合（横穴式石室でいうまわし石的な使用で、コーナー部は必然的に丸味をもつ）がある。②の場合隣あう壁の構築が連続して行われたことは容易にわかるが、③の場合どちらの壁の石材が先に置かれたのかは意見の分かれるところで、総合的に判断するしかない。さて、免ヶ平古墳の縦穴式石室の観察では、壁体構築の過程は次の4段階に分かれる。

#### 第1段階 基底部

玉石上に置かれる2～3段ほどで、この高さはU字形の粘土床端部の盛り上がり部分の高さにはほぼ一致している。この段階の石積みは、石室プランの決定であるが、実際には、これに先だって進められる粘土床に規定されていることはいうまでもない。各コーナーの石材が組み合う状況は、第14図模式図Aのようになり、壁体が一筆で書く長方形のように連続して構築されるものであれば、東短側壁西隅にわずかな重なりがあることから、東短側壁→北長側壁→西短側壁→南長側壁の順に構築されたことになる。このときすでに西短側壁は、わずかに丸味をもって造られている。

#### 第2段階

中位くらいまでで、東短側壁北隅、西短側壁西隅で、前段階と異なった組み合わせが認められる（第14図B）。南北の長側壁は、わずかずつ石室内部にせり出して構築されるので、南北の長側壁を先行して築き、短側壁の石材をその幅に合わせて充当していくのが、構造的にも強固かつ合理的な構築法であろう。ただ、東南隅の組み合わせ法からみると、北長側壁→東短側壁→南長側壁→西短側壁の順、あるいはいくつかの作業が並行することも考えておかねばならない。



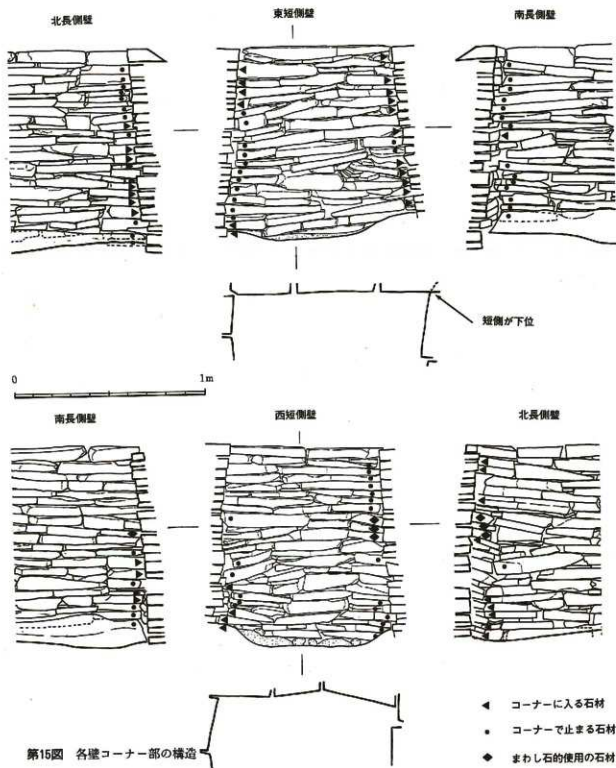
第14図 コーナーの構造模式図

### 第3段階

中位で確認される第14図Cの構築法である。西短側壁の石材が隣り合う壁にかかるとい用いられ、短側壁が丸味をもつ。明らかに北長側壁→西短側壁→南長側壁という作業の連続がみられる。多用していないことからすると、一般的ではなかったようである。

### 第4段階

中位から上部は一部にすでに崩壊したところもあって不明部分があるが、再びAタイプの構築法になる。



第15図 各壁コーナー部の構造



ところで、以上の作業段階は、単に石室の構築法を示すだけでなく作業のくぎりを示すから、このうちのあるものは、例えば副葬品を木棺と石室の間に納めるといような葬送儀礼と密接にかかわるのであろう。

以上のような構築法の違いがもつ意味については、第2段階のようにうまく説明のつく場合もあるが、必ずしも明確にすることはできない。ただし、北長側壁が常に先行しているのは、前方部側に作業道があることによるのであろう。

#### 石室崩壊の要因と崩壊状況

以上の免ヶ平古墳壜穴式石室の観察を通じて判明した石室崩壊の要因ならびに崩壊状況についてまとめておこう。

項 目	崩 壊 原 因	崩 壊 の 状 況 ・ 影 響 の 程 度
石 室 の 構 造	規 模	・安山岩板石の小口積み石室、全長5m、基底幅約1m、天井部幅0.8m、両長側壁のせり出しは片側0.1m (とくに問題はない)
	基 礎	・玉石敷 (とくに問題はない)
	石積み基底部	・比較的小形で薄い石材を使用 ・石室内側へ10～13度の勾配をもったものが多い ・勾配を水平に戻すため、かませ石をして1～2段積層 ・最も重量がかかる基底部石材は割れたものが多い ・かませ石の脱落 ・石室内側へのせり出し
石 積	・良好な形状の板石ばかりではなく、くさび形のものや丸みをもったものなどがある ・壁体を構成する、石室内側に面した石材とその控積みとのかみ合わせが不十分 ・各壁コーナーの石材の組合わせは、基本的には両長側壁の間に短側壁が挿入される ・薄い石材の使用ならびに用材の質 ・震動や周囲からの圧力によって動きやすい ・石室内側に面した石材が容易に崩壊(南長側壁) ・粘土の分解・風化などにより、控積みの強度低下 (長側壁の石室内部へのせり出しを止める効果) ・割れたものが多い(第47図)	
盛 土	・古墳周辺の地山である (強固に締まっておりとくに問題はない)	
外 的 要 因	樹 木	・墳山には楠・桜・椿などのかなり大きな樹木が茂っており、かつて石室のすぐ横に松があった ・控積みの内部に多数の樹根が入っており、影響大
	小 動 物	・ヘビ・イモリ・カエル・カニ・ムカデ・ヤスデ・小甲虫類など多数生息 ・粘土の分解を促進するため影響大
	盗 掘	・南長側壁の西側近くを大きく破壊、北長側壁まで達している ・長側壁全体の崩壊の原因?

表6 石室崩壊の要因と崩壊状況

#### 天井石粘土被覆の緑石

今回の調査で控積み上部の肩の部分にも栗石がめぐらされていたことが、わかった(第44図・図版6)。両短側壁では顕著にみられたが、すでにほとんど崩壊していた長側壁では残りが悪く以前から注意はされていたが、控積み石に栗石が混在しているというほどの認識であった。原状を保つ部分でみると、天井石の周囲に接して直接的に緑どるものではなく、やや下位にあってほぼこれを取り巻いており、天井石の周囲を



被覆した粘土の緑石と想定される。

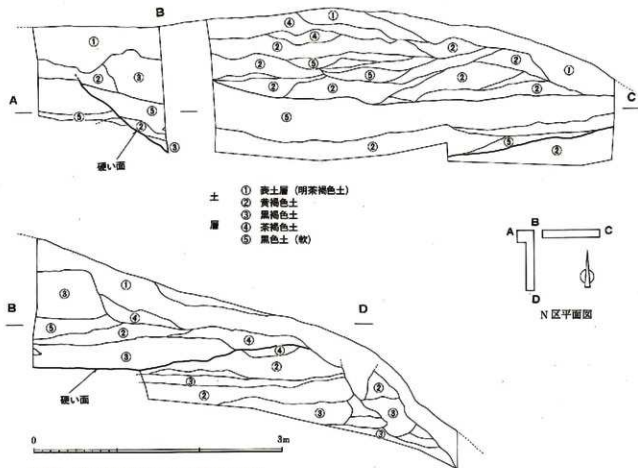
#### 二重口緑壺形土器の出土

壁体の修理に際して、タテ穴式石室の南長側壁の西側コーナーに近い控積み内部から、破片となった二重口緑壺形土器が出土した。控積みの除去を最小限に止めたため、出土範囲などの全容を明らかにする事は出来なかったが、確認したところでは、基底部付近から石室中位相当の高さまで約50cmの間にまばらに散在しており、細片もあれば7~8cm角位のものもあった。

採集した土器片は全体の4分の一ほどと思われるが、接合する部分が少ないことから、かなり広範囲に散在しているものとみられる。二重口緑壺を破碎し、かつ控積み内部へ混入する行為について俄かに言及することはできないが、出土状況が平面的でなく、かなりのレベル差でもって立体的であることが注意される。

#### 作業道の調査

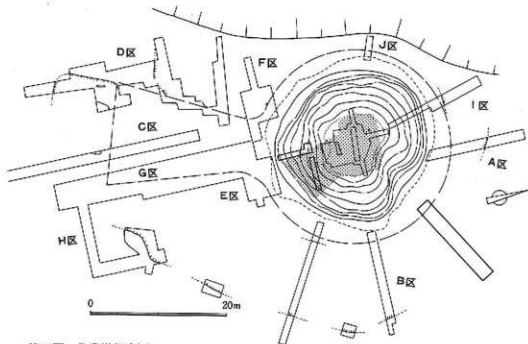
竪穴式石室の墓址は、東西方向および北側は非常に固く締められた土層に掘り込まれ明確であるが、南側（前方部側）は土層および積層状況がまったく異なり、その中に第二主体部（石棺）の墓址が掘り込まれている。第一主体部の墓址上面輪郭線が閉じないことから、南側を精査するためトレンチを設定したところ、石室長軸線と平行する断面に固く締まった舟底状のくぼみが存在することを確認した。底部のレベルが



第16図 墳丘断面図 (N区 作業道の調査)

ほぼ石室構築前の墓址基底部に一致することから、両者は連続するものと考えられる。舟底状のくぼみの主軸は、東くびれ部方向に振れており、そのため西側立ち上がりのみ確認したに止まった。その埋め土の積層は、第16図に示したように黒色土層を交え比較的軟質でかつ単純である。

以上の所見から、検出した舟底状のくぼみを、竪穴式石室の構築あるいは埋葬の諸作業のために掘り抜かれた道と判断し、作業道と仮称した。

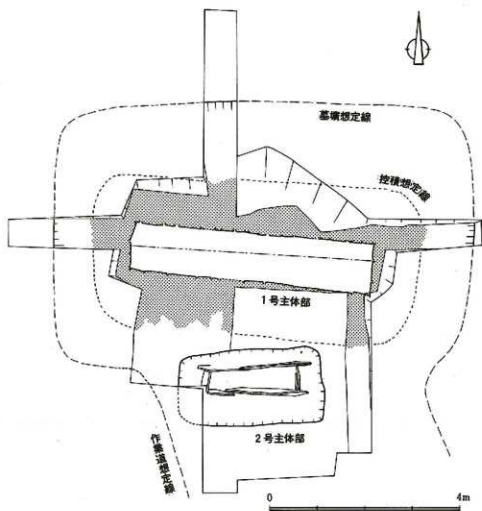


第17図 作業道想定図

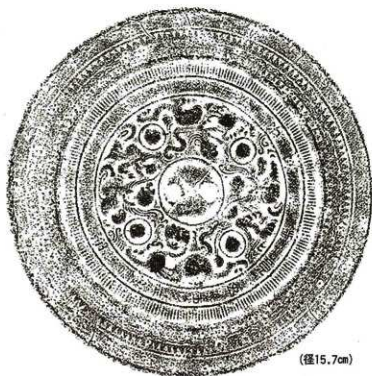
## 2 第二主体部（石棺）

第二主体部（石棺）は、竪穴式石室の南側（前方部側）に約1.8m距て、ほぼ平行に構築されている。両者の位置関係は、竪穴式石室の控積み外郭線と石棺墓址線とがほとんど一致するくらいに接近しているが、前述したように竪穴式石室の墓址は前方部側に作業道をもっており、石棺はその埋土中に墓址を有しているので、両墓址の直接的切り合い関係はない。

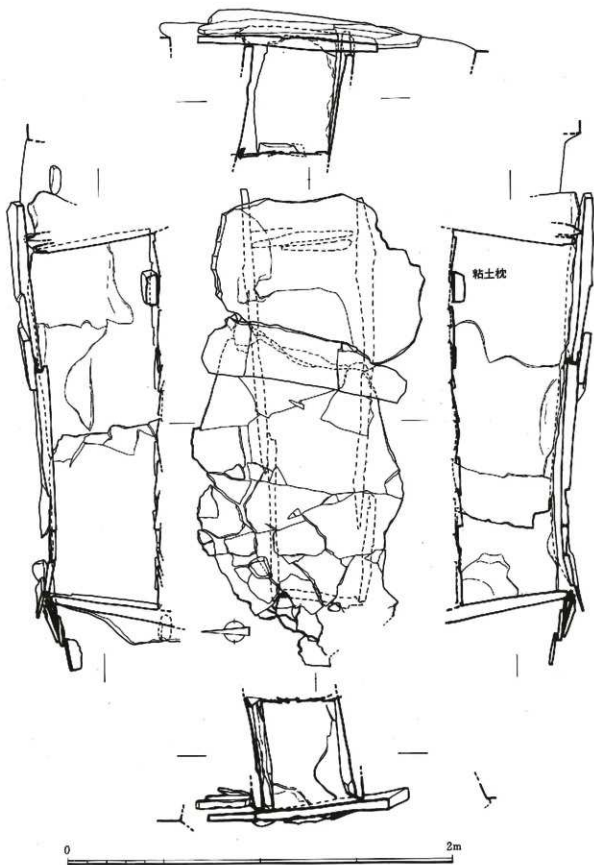
第二主体部は、安山岩板石を組み合わせた箱式石棺である。蓋石は、2枚で構成され、合わせ目を一枚の細長い板石で覆う。西側蓋石は細く割れている。石棺の長側は各々大小2枚の板石を連続して用い、また頭位の東側短側についても二重に使用している。石棺床面の内法の大きさは、長さ196cm、幅は頭位側が45cm、反対側が47cmである。深さは頭位で65cm、床面は板石の小片を敷きつめ、東側に粘土枕がある。蓋石も含めて石棺内部は赤色顔料が塗られている。石棺側石は、高さ90cmほどの板石を用いて深く埋め込まれているが、全体に前方部側に傾斜しているのは、締め固めの十分でない作業道埋土中に設置したためであろう。蓋石が残存する墳頂部から深さ50cmという浅い位置にあるため、上部の土層観察が場所によって必ずしも一律でないことや、竪穴式石室の埋土との関係が連続して把握できなかったことなどにより（第9図）厳密性を欠くが、墳頂部盛土が完成した後に新たに掘り込んで、石棺を構築した可能性は非常に薄い。したがって今のところ竪穴式石室の天井石を一定程度被覆した後、あま



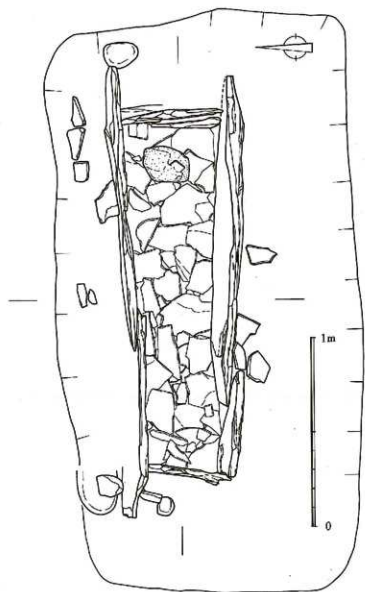
第18図 主体部の位置関係



第19図 2号主体部出土 斜縁二神二獸鏡拓影



第20图 2号主体部(石棺)(1)



第21図 2号主体部(石棺)(2)

り時を経ることなく、石棺を築いて埋葬し、蓋石を埋めた後に墳頂部全体を土盛り整形したと考えておきたい。

#### 遺物の出土状態

第二主体部の遺物は、1体分の女性人骨のほか、副葬品として斜線二神二獣鏡1、碧玉製剣2、ミニチュア刀子1、女性が身につけていたとみられる勾玉・管玉から成る装身具がある。人骨はもともと粘土枕に頭をのせ仰臥伸展して葬られていたものであるが、東短剣からの土砂の流入によって頭蓋骨が石棺中ほどまで押し下げられた状況で発見された。鏡鏢は向かって右側の胸骨の上に鏡背を上にしてあり、碧玉製剣は各1個あて左右の手首の位置から発見したが、腕骨は通っていないかった。また装身具は胸付近を中心に、ミニチュア刀子は頭付近から出土している。

### (3) 前方部先端の遺構

#### 1 前方部東側周溝先端部

昭和63年度までの調査によって、前方部東側の周溝は幅を狭めながらも前方部先端(南側)に曲がると推測されていた。しかし、後述のように、その地点には周溝墓や壺棺などの遺構があり、平成2年度の調査では周溝を確認できなかった。

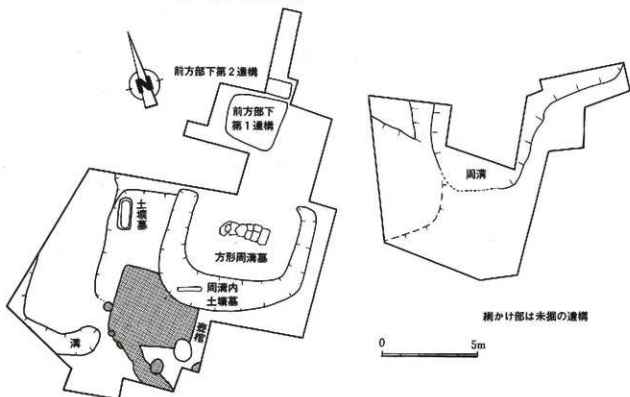
そこで、前方部西側周溝の終端に対応する位置でトレンチを拡張して周溝を確認したところ、その地点で東側周溝も終わっている可能性が高いことが判明した。すなわち、自然地形(地山)が南側に向かって傾斜することより、明確な周溝の立ち上がり形成されなかったと考え、転落した葺石が集積し、かつ豊かな立ち上がりが認められるラインを周溝の終端と考えた。

#### 2 方形周溝墓

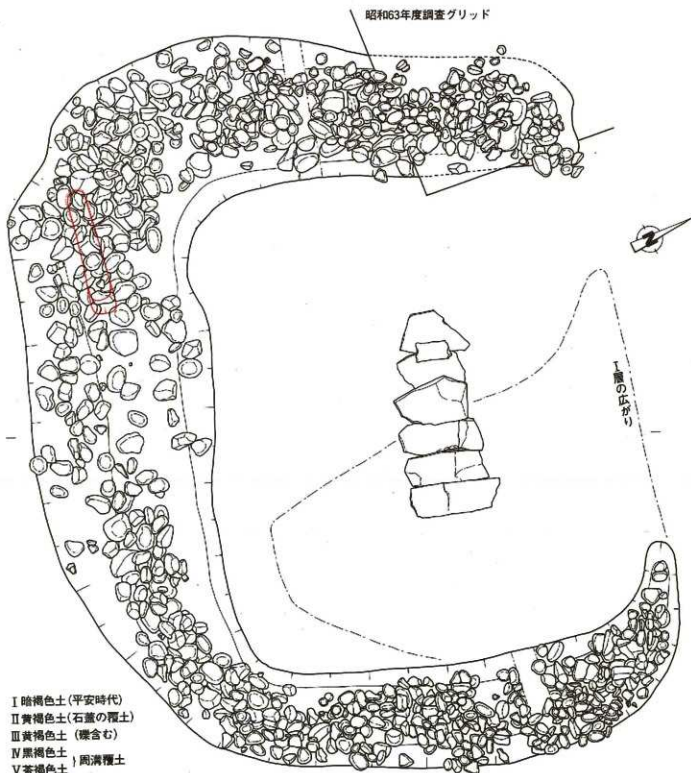
コの字状に溝が巡る。溝の中には円礫が充填しており、本来周溝墓の墳丘上に葺かれていたものであろう。礫は西側ほど大きく、東側に行くほど小さくなる。おそらく墳丘西側から石を葺いたものであろう。東北先端部は若干西側に曲がるが、北西先端部は曲がらずに終わる。周溝の幅は1.5m~1.0mで、深さ0.3m、断面U字形を呈する。

主体部は石葺土壌墓である。土壌は長軸長1.8m、短軸長西側0.2m、同東側0.3mで、東側底面には高さ3cmの粘土枕があることから東側が頭位であることがわかる。深さは石葺裏面から0.4mで、わずかに頭位側が低くなっている。床から約0.25mは地山、それより上は埋土を掘り込んでいる。

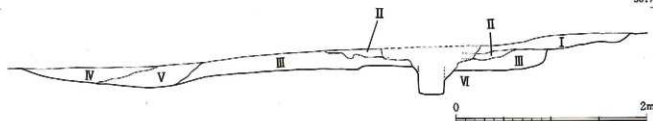
墳丘は第23岡から判るようにVI層の地山を僅かに掘り込んで成形し、その上にⅢ層を盛り、土壌を掘った後、石葺部分にはⅡ層を盛る。周溝の堆積状態から、更に封土があった事が考えられる。



第22図 前方部付近遺構配置図(平成2年度分のみ)



30.795m



第23図 方形周溝墓

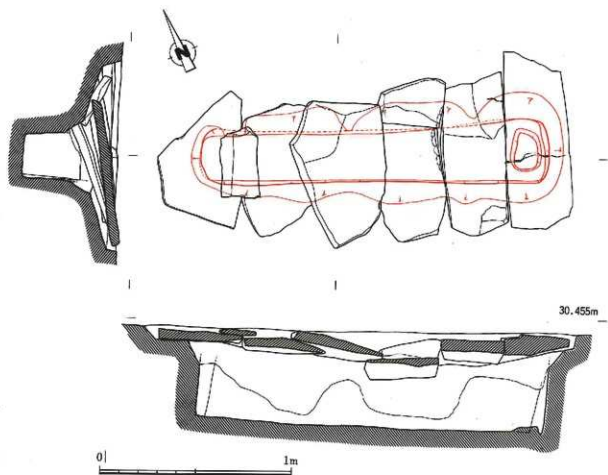
更にI層中からは、平安時代前半代の土器が出土する。表土を剥いだ時点でのI層の広がりには第23図の点線で示す部分で、周溝北端ラインに一致する。このことは、周溝墓の北側周溝が途切れている事と共に、免ヶ平古墳前方部端の位置を推定する資料となる。

なお、南側周溝の西側に土坑墓と考えられる落ち込みが確認された。長軸長1.35m、短軸長西側0.20m、同東側0.25mで、深さ0.75mである。

遺物は、土坑内部からは出土しなかったが、周溝から二重口縁壺の破片が出土した。

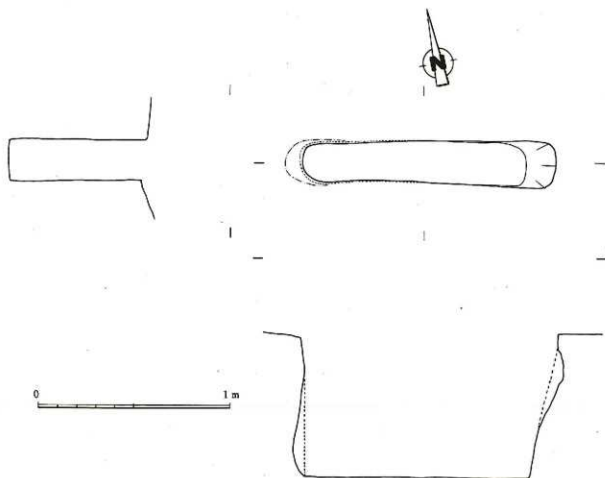
### 3 壺棺

周溝墓南側で確認された。前方部先端ラインとは直接関係ないが、免ヶ平古墳の時



第24図 方形周溝墓主体部（石蓋土坑墓）





第25図 周溝内十塚

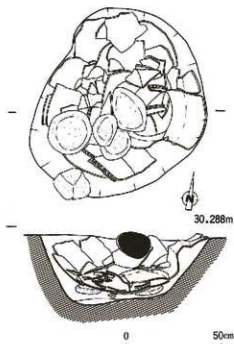
期を考える資料となるので、ここで扱う事にする。

壺棺は1.0m×0.9mの土壇の中に納められ、出土時には上部に5個の円礫があり、壺棺は押しつぶされた状態であった。復原すると口径48.8cm、高さ推定86.0cm、胴部最大径70.8cmで、頸部と胴部にそれぞれ一条の刻み目突帯を巡らし、口縁部に2個一組の竹管押捺文を持つ二重口縁壺である。内外面とも荒いハケ調整を施す。底部は径20cmほど打ち欠かれていた。

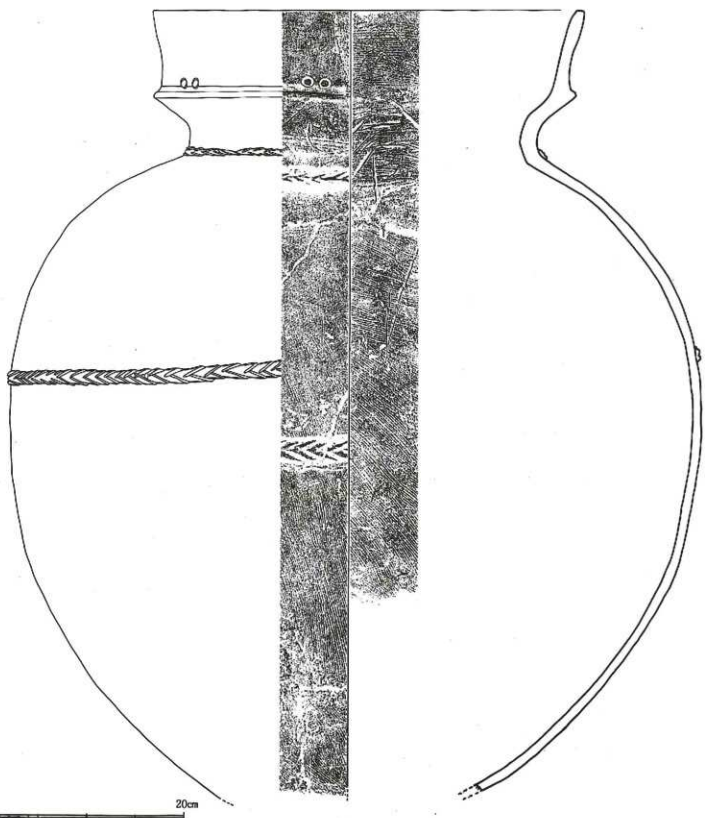
壺棺の形態はいわゆる山陰系のもので、それに東部九州的な刻み目突帯を巡らし、口縁部には畿内的な竹管文を押捺する。胴部がかなり球形に近いことから、裝飾的には古い要素を残しながらもやや時期的には下るものであろう。古式土師器Ⅱ期(註)の範疇でとらえられるであろう。

#### 4 土塚墓

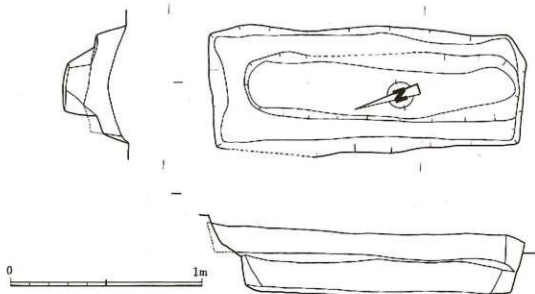
周溝墓西側で検出された。長軸長1.65m、短軸長0.75mで、深さ0.4mの二段掘りの土塚墓である。墓底の部分は1.45m×0.35mで、深さ0.2mである。遺物は出土しなかった。



第26図 壺棺出土状態



第27图 漆棺尖测图



第28図 土城墓

5 その他

前方部先端付近には、他に方形の遺構や溝状の遺構がある。方形の遺構は、内部調査を行わなかったので時期・性格等は不明であるが、方形周溝墓の溝によって切られており、方形周溝墓に先行する時期のものである。

溝は出土遺物が無く、時期・性格は不明である。

(4) 前方部下の遺構

竪穴遺構

前方部先端ラインを前述のとおりとすると、前方部下にあたる位置に遺構がある。この遺構も免ヶ平古墳の時期を考える上で重要となる。それは2.6m×2.7mのほぼ方形を呈する遺構（第1遺構）と、それに並行する幅0.8mで、長さは不明の遺構（第2遺構）である。

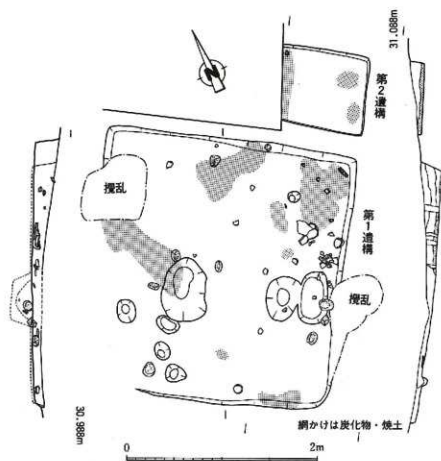
第1遺構はほぼ全面に焼土と炭化物がみられ、埋土は硬い。中央やや西寄りに炉跡と考えられる皿状のピットがある。遺物は床面に接する状態で出土したことから、この方形遺構に伴うものと考えられる。

第2遺構は、東の立ち上がりが第1遺構の東壁立ち上がりラインの延長線上にあり、第1遺構との関係が考えられる。埋土も第1遺構と同様で、焼土と炭化物が見られ、硬い。遺物は小土器片のみである。なお、西側については大木があったため調査できなかった。

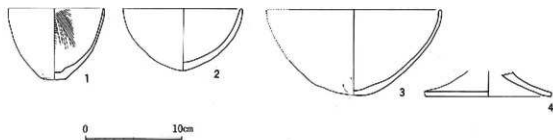
第1遺構からは焼土と灰層とともに土器が出土している。1～3は碗である。1は口径10.0cmで、器高7.4cmで、底部は小さな平底を呈する。外面ナゲ調整、内面ハケ調整。2は復原口径12.4cm、器高6.4cmで、ややとがり気味の丸底である。内外面ナゲ調整。3は推定口径18.4cmで、器高8.8cmのやや大型の碗である。内外面とも荒いナゲ調整。4は高杯または器台の脚部である。低平な脚部で裾は大きく開く。復原底径13.2cmで、器面が荒れているが内外面とも丁寧なナゲ調整であろう。

碗は個体での形態差が大きく細かな時期の限定はむずかしいが、弥生土器の系譜を引く平底のものがある一方で丸底のものもあり、これらは土師器の範疇でとらえられる。更に器高の低い器種が見られないことから、典型的な布留式の時期まで下るものではなく古式土師器Ⅰ期（註）の中でとらえられるであろう。

註 小柳和宏 「土器の編年」 『楠野』 大分県教育委員会 1983



第29図 前方部下堅穴遺構



第30図 前方部下堅穴遺構出土土器

## 2 地質学的調査

### (1) 地質概要

宇佐平野は周防灘に突き出した国東半島で東部を限られ、国東半島基部から耶馬溪山地に連なる宇佐山地が南域を限り、これらの山地の地形に同調して海岸線はほぼ東西に広がり示している。周防灘海岸は平野を涵蓋する駅館川、桂川を主とし各河川の旺盛な流下沈積物の供給により広い干潟の発達もある。

宇佐地域の基盤岩は国東と同じく中生代の傾家帯に属するとされる花崗岩類で津房川上流の九田付近にわずかに露出するのみである。それを不整合におおう中部中新世の宇佐層群がこの地方の新生代地層の下部を占め、東の山香地区に広く分布するものと一連であるが駅館川流域ではさらに新期の地層下部更新世の耶馬溪層並びに筑紫岩類におおわれ露出は断片的である。さらに上部は礫及び粘土等が扇状地堆積として広がり示している。

調査位置に当たる大字川部地域は駅館川の右岸に広がり示す標高30m前後の台地である。地質的には主に駅館川の運搬堆積作用の働きにより形成された粘土、砂、砂礫層の混合層で構成され、上述の様な岩盤層の露頭はほとんど確認出来ない。

### (2) 調査地点の地層構成

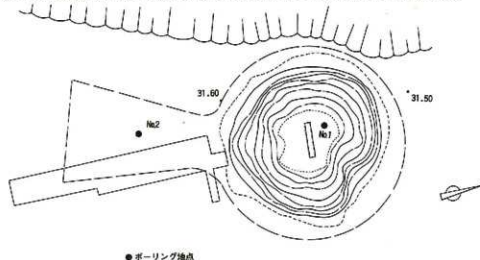
調査は平面図に示すように、古墳の後円部盛土位置と前方部平坦部の2ヶ所において実施した。

調査の結果判明した地層状況は、盛土部分は主に粘性土で構成されるが、地山部分は凝灰質粘土混じり砂礫、凝灰質砂混りシルト、凝灰質粘土混じり粗砂、角礫凝灰岩風化等の堆積による繰り返し層で構成されている。

以下調査資料に基づき各部層についての説明を行う。

#### イ) クロボク

本層は盛土内で部分的に夾在し黄色粘土と混合して盛土している。性質としては比較的含水比が高く柔らかい構成である。又、粘着力については非常に低い状態である。



第31図 ボーリング位置図

尚、木の根、草の根の混入がある。

ロ) 凝灰質礫混り砂質粘土

灰分を混えた盛土層で、粘土分は含水比が高く一般に柔らかい構成である。砂分の混入は肉眼判定では20%内外と推定される。混入する礫は安山岩で大半が風化を受け軟質化している。又、礫径は $\phi 2\sim 50\text{mm}$ 大で、混合割合は10~20%内外である。

尚、層厚は1.60~2.90m内外である。

ハ) 凝灰質粘土混り砂礫

本層における粘土分の混入割合は肉眼判定では20%内外と推定される。又、粘土分は含水比が高く柔らかい構成を示している。礫は安山岩円礫であるが部分的に風化を受け軟質化している。礫の大きさは $\phi 2\sim 150\text{mm}$ 大で、堆積状況は淘汰不良である。

ニ) 粘土混り砂

粘土分の混合割合は肉眼判定では20%内外と推定される。又、粘土分は含水比が高く柔らかい構成を示している。砂は細砂で均一粒で占められている。

ホ) 凝灰質砂混りシルト及びシルト

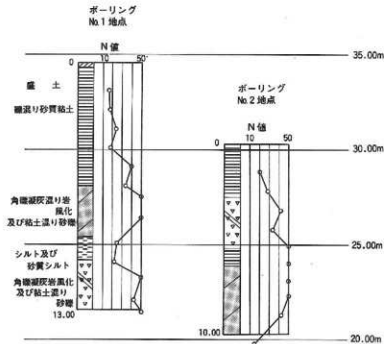
軽石粒を20%内外混入したシルト層であるが、シルト分は含水比が高く柔らかい構成である。砂は細砂の均一粒である。

ヘ) 角礫凝灰岩風化層

本層は部分的に凝結層として確認される事から一応角礫凝灰岩層としたが、大半は凝灰質粘土混り砂礫と同一の地層と考えられる。本層に混入する礫は $\phi 5\sim 50\text{mm}$ 大で礫分は40%内外である。

混入する粘土分は10~20%内外である。

以上が調査結果により判明した地層構成についての説明であるが、地山部分についての地層構成は凝灰質で礫質土が主体をなす事から一般的に洪積層の駅川層に相当する地層構成と判断される。



第32図 地層想定図・標準貫入N値

### (3) 標準貫入試験

標準貫入試験はボーリングに併行して実施出来る原位試験で、下表のようにN値から地層の締め具合の状況並びに力学的性質を知る事ができる。

粘土のコンシステンシー	N 値	現場観察	一軸圧縮強さ (kg/cm <sup>2</sup> )
非常に柔らかい	< 2	こぶしが容易に10cm入る	< 0.25
柔らかい	2~4	親指が10数cm入る	0.25~0.5
中くらい	4~8	努力すれば親指が10cm入る	0.5~1.0
堅い	8~15	親指で凹ませられるが、つこむことは大変である。	1.0~2.0
非常に堅い	15~30	つめで印がつけられる	2.0~4.0
大変堅い	>30	つめで印をつけるのがむずかしい	>4.0

表7 粘土のコンシステンシー・N値・Q u の関係 Meyerhof (1956)

1.0m毎に実施し求められたN値の変化を示すと下表の通りである。

#### №1 号 孔

深度 (m)	1.45	2.45	3.45	4.45	5.45	6.45	7.08	8.40	9.45	10.45	11.27	12.45	13.13
N値 (回)	16	17	24	18	40	34	50/8	50/25	15	12	50/27	42	50/13

#### №2 号 孔

深度 (m)	1.45	2.45	3.45	4.45	5.36	6.45	7.39	8.03	9.45	10.45
N値 (回)	20	28	41	33	50/21	50	50/24	50/3	42	14

表8 標準貫入試験の結果

以上N値の変化より考察した場合、盛土部分におけるN値については16~24の値で礫の影響を受け多少大き目に出た向きも考えられるが、全体的に類似した値である事から信頼性は高いと判断される。在来地盤に変わってからのN値は№1号孔でGL-9.20~10.40mにおいてN=12~15、№2号孔でGL-9.70m以深でN=14を示す外は28~50以上の大きな値が求められ、中位~非常に密な締め具合を示している。

### (4) 土質試験

土質試験は、填丘部分で4地点の試料採取を行い、下記の諸試験を実施した。

#### イ) 比重試験 (JIS A 1202)

比重はある示された温度において土粒子が空気中で示す重量とある示された温度において粒子と同体積の蒸留水が空気中で示す重量との比をいい、温度15℃の水に対する土粒子の比重で表したものである。

#### ロ) 含水量試験 (JIS A 1203)

土の含水量は温度110℃の炉乾燥によって湿度中から除去される水量をいい、一般に含水量で表す上含水比については土の含水量と炉乾燥土の重量との比を重量百分率 (%) で表したものである。

ハ) 土の粒度試験 (JIS A 1204)

土の粒度とは土粒子の大きさが分布する状態を重量百分率で表したものをいい、試験結果が示す粒径積重曲線より最大粒径 (mm) 60% 径、30% 径、10% 径、2.0% mm フライ通過重量百分率 (%) 0.42mm 通過重量百分率 (%), 0.074mm フライ通過重量百分率 (%) 等が読みとられる。

ニ) 突固め試験 (JIS A 1210)

突固め試験はある一定のエネルギーのもとで、段階的に変化させたいくつかの含水比の状態を土を締め固めていく、その各含水比に対応して密度が得られる。この含水比と乾燥密度との関係を図示し、締固め曲線と呼ばれる上に凸な曲線が得られる。そのピーク点の密度を最大乾燥密度、その含水比を最適含水比として表す。

ホ) 三軸圧縮試験 (土質工学会案)

本試験は自然含水比で締固めを行い、No. 2 地点のクロボク質粘土、No. 3 地点の一般的に近い粘土層の 2 種類の試料で非圧密非排水試験 (UU) で実施した。

(5) まとめ

(1) 地層構成について

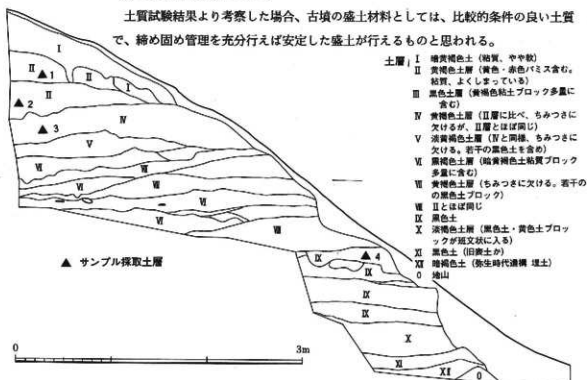
盛土部分より下部の地層構成は大半が粘土混り砂礫、並びに角礫凝灰岩風化層で構成されている事から安定性は充分と判断される。

(2) 地耐力度について

地耐力度については、在来地盤の場合、粘着力 (C) ... 10.8 ~ 22.2t/㎡ を示し、内部摩擦角 ( $\phi$ ) ... 31° ~ 41° 以上を示す様な地層構成である事から、古墳程度の建設物であれば在来地盤層を乱さなければ充分な地耐力が期待できると思われる。

(3) 土質試験結果について

土質試験結果より考察した場合、古墳の盛土材料としては、比較的条件の良い土質で、締め固め管理を充分行えば安定した盛土が行えるものと思われる。



第33図 土壌サンプル採取土層



試料番号		1	2	3	4
粒 度 特 性	礫分 (2000 $\mu$ m以上) %	1.6	0.4	0.1	0.4
	砂分 (74~2000 $\mu$ m) %	17.6	18.5	25.8	19.1
	シルト分 (5~74 $\mu$ m) %	30.8	34.6	29.6	31.5
	粘土分 (5 $\mu$ m以下) %	50.0	46.5	44.5	49.0
	最大粒径 mm	19.1	4.76	4.76	4.76
分類	日本統一土質分類	CL	CL	CL	CH
	土質名	粘土質	粘土質	粘土質	粘土
土粒子の比重 $G_s$		2.639	2.581	2.634	2.653
自然 状 態	含水比 $W_n$ %	25.3	28.1	25.0	25.3
	湿潤密度 $\rho_t$ g/cm <sup>3</sup>		1.779	1.703	
	間隙比 $e$		0.858	0.934	
	飽和度 $S_r$ %		84.5	70.5	
力学 特 性	三軸圧縮試験	試験の条件 注)		UU	UU
		粘着力 $C$ kgf/cm <sup>2</sup>		0.53	1.12
		せん断抵抗角 $\phi$ 度		20.0	15.3
締固め特性	最大乾燥密度 t/m <sup>3</sup>	1.395	1.392	1.378	1.393
	最適含水比 %	28.6	27.0	28.6	28.6

表9 土質試験結果一覧(基礎地盤用)

注) 非圧密非排水試験: UU

### Ⅲ 保存・修復計画

#### 1 古墳保存・整備の基本方針

各年次2回開催された調査・整備委員会では、まず古墳の保存・整備はどうあるべきか、という基本的な命題へのアプローチから始まり、ついで我国の古墳整備の現状についての認識を深めつつ、最後に免ヶ平古墳の保存・整備方法の検討に取り組んだ。各委員の豊富な経験によって毎回熱心な討議が行われた。その中で繰り返し述べられた原則は、①必要な時には元に戻せる整備をすること ②根拠のない復元を敢えてしないこと ③修復カ所を明示すること ④遺構の長期的保全を第一義とし、公開を目的とすることによって遺構が損なわれてはならないこと、などであった。それらはいずれも遺構の修復あるいは整備における基本理念ともいうべき事項である。

竪穴式石室保存の基本的な方針の検討では、(A)現状の凍結的な保存(保存の良好な部分・不良な部分を問わず、現状のまま保存し、欠損部の補完はしない)(B)現状の石積みを生かし、欠損部を補う(C)良好な遺存状況の部分を保全するために欠損部を補修する(D)全面的に積み直すという4案が、予想される工法や保存上の問題点を含めて審議された。その結果、やや大規模な現状変更・工事を伴うなどの問題点を持ってはいるが、史跡の長期的保全という命題を果たす上から(C)案によって具体的な保存策を提示することが方向づけられた。

石室保存の方法	工 法	問 題 点
A 現状の凍結的な保存(保存の良好な部分・不良な部分を問わず、現状のまま保存し、欠損部の補完はしない)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○充填剤などにより、仮固定し、埋め戻して保存する。</li> <li>○現状のデータに基づき、原位位置を移動し、傾斜した石材等を樹脂で固定して埋め戻す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現状そのままに保存することは、事実上困難である。</li> <li>○いずれの場合でも、長期的にみて、保存良好な部分の変形を誘発する可能性がある。</li> </ul>
B 現状の石積みを生かし、欠損部を補う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○充填剤等により欠損部を固定する。</li> <li>○欠損部に旧材を補う。</li> <li>○欠損部に軽量部材を積み上げる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現状そのままに保存することは、事実上困難。</li> <li>○旧材を使用した場合、その荷重によってかえって現状を損なう恐れがある。</li> <li>○石室内部に向かって働く力に対して強度が不足する。</li> </ul>
C 良好な遺存状況の部分を保全するために欠損部を補う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○崩れた部分は除去して積み直し、傾斜の大きい部分は補正して固定する。</li> <li>○欠損部には旧材を積む。</li> <li>○欠損部に軽量部材を積んで補完。</li> <li>○控え積の背後に石室内部に働く力を防ぐための補強壁を設ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現状の変更を伴う。</li> <li>○保存良好な部分には手を加える必要がない。</li> <li>○軽量部材では、良好な部分を支える強度が不足する。</li> <li>○やや大規模な工事が必要。</li> </ul>
D 全面的に積み直す。	<ul style="list-style-type: none"> <li>○現状データに基づき、全て一旦はずして完全に固定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○万全な復原因はあり得ない。</li> <li>○最大の強度を保つことができる。</li> </ul>

表10 石室保存法の検討

#### 2 修理計画

これを受けて協議された石室の保存を中心とした具体的な修理計画では次のような事項が確認された。

- ①石室の石積みは裏込めの一部を含めて復原修理するが、遺存状況の良好な部分は可能な限り現状で保存する方策をとる。
- ②石室を外圧から保護するため裏込めを補強し、防壁を設置する。

- ③防壁の設置にあたっては、墓域・石室・石棺の構築工程を示す土層を最大限に残す方法をとる。
- ④経年変化の観測、修理後のメンテナンス等に備え、石室に入るための入口施設をつくる。
- ⑤入口施設は石室上部に設置し、その部分には天井石を構築しない。
- ⑥入口施設は半密閉とし、強化ガラス等を用いた扉をつける。
- ⑦入口施設上には、雨水・紫外線等の影響を避けるため、可動式のシュルターなどで保護する。
- ⑧墳丘は復原せず、低い基壇状に表示する。
- ⑨周濠は砂利、緑石、植栽等で修景的に整備する。
- ⑩石室保護に支障があると判断された場合には石室の内部は公開しないが、公開可能と認められた場合でも、当面は限定的な公開に留める。

### 3 保存修理工事実施設計

以上確認された保存修理計画に基き、平成2年度の調査・整備委員会で保存修理実施設計案を提示し、そこで検討された問題点に留意しつつ大略以下のような保存修理工事実施設計が確定した。

#### (1) 石室及び石室保護施設

- ・石室は、良好な遺存状況の部分を除き、樹脂・粘土等で補強しながら積み直す。
- ・石室を保護するための覆屋構造を設けるが、遺構の損傷を最小限に留める。
- ・覆屋構造の上部全面を強化ガラスで密閉し、一部に観察・点検用のスライド式開閉施設を設ける。
- ・覆屋は可能な限り低くおさえる。
- ・強化ガラスの外側には、巻き取り式のシャッターを設置し、紫外線等の影響に備える。

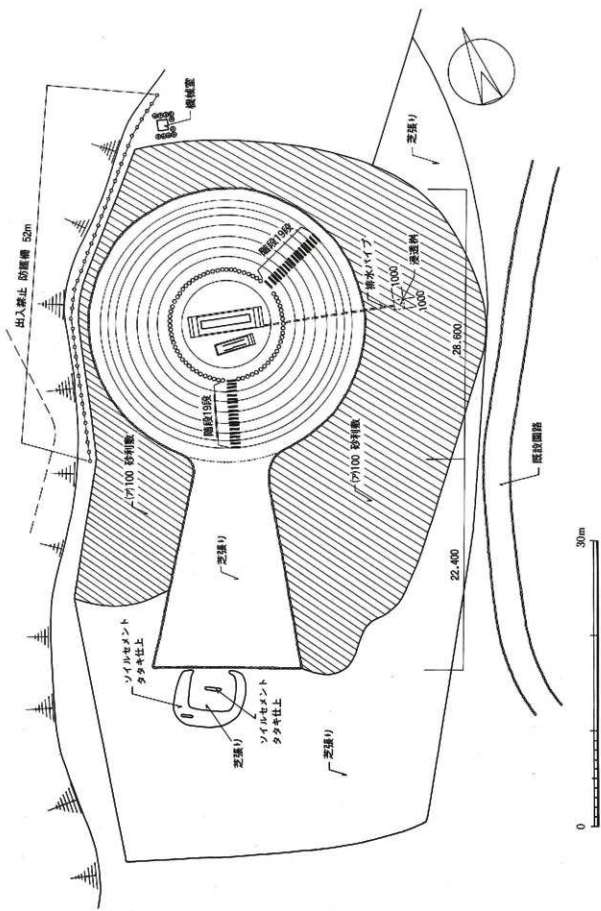
#### (2) 墳丘及び周濠等修景工事

- ・墳丘盛土は復原せず、現存する墳丘裾ラインにあわせて整形し、墳丘旧堤は低い基壇状に表示する。
- ・墳丘内は貼芝とする。
- ・周濠は平面形を砂利敷で表示する。
- ・園路・通路等の階段や圍欄には、防蟻・防腐処理を施した自然木を使用する。

#### (3) その他

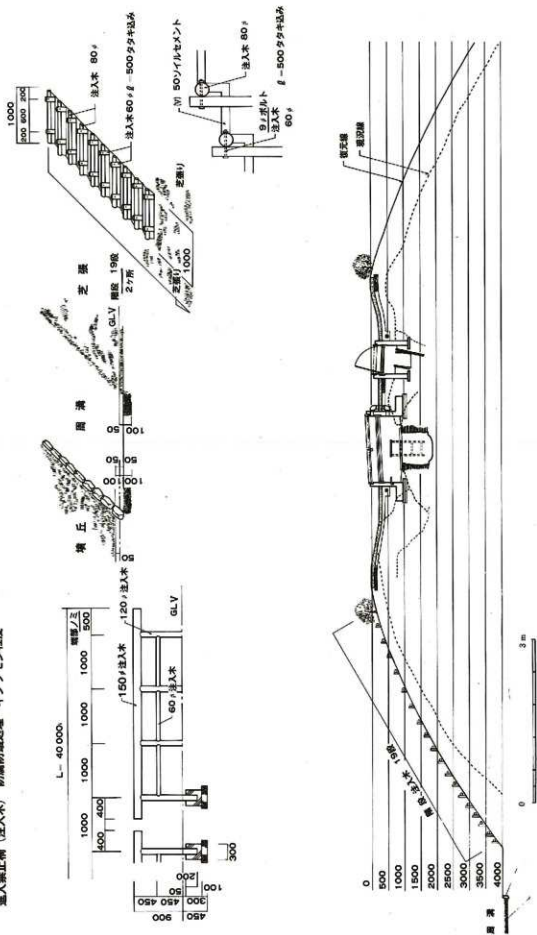
- ・石室照明用の電気設備は、墳丘外に設置した発電機から埋設ケーブルによって覆屋内に配線し、照明灯、吸・排気用ファンを設置する。

次に保存・修理工事実施設計図（一部抜粋）を掲載する。

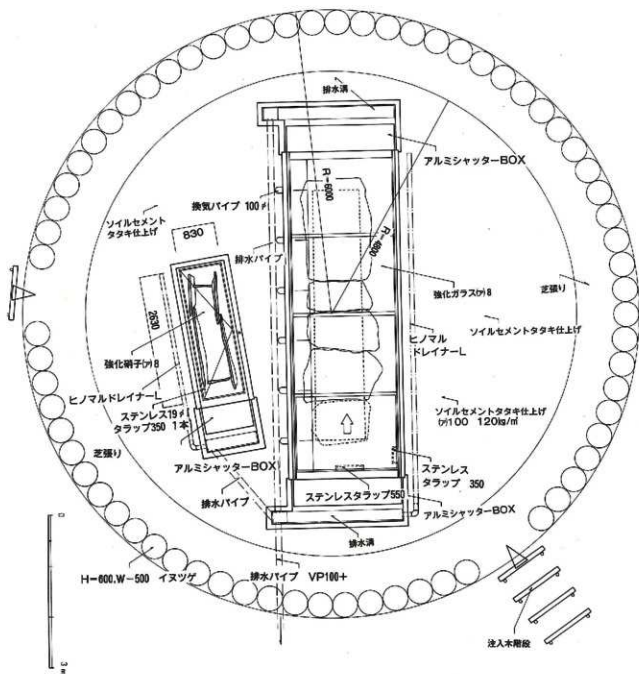


第34図 保存整備工事平面図

連入禁止橋 (注入木) 防塵防蟻処理 キシラモン程度

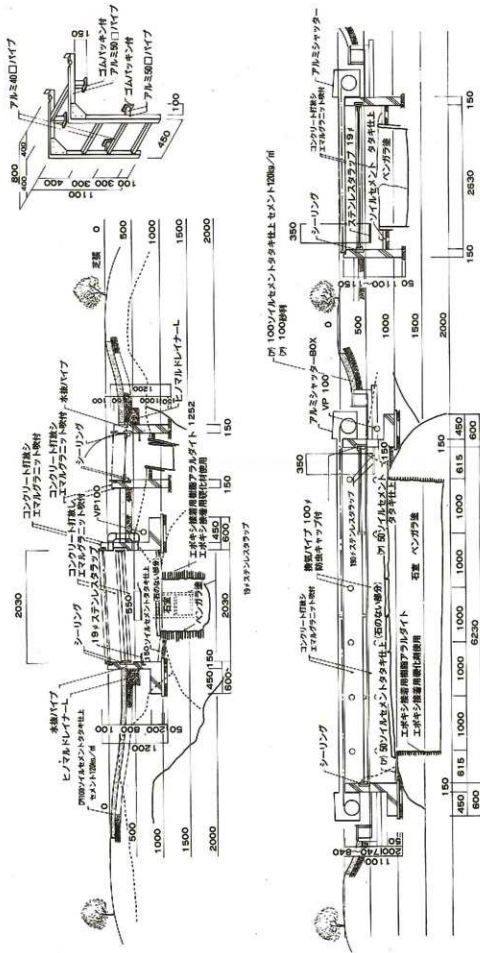


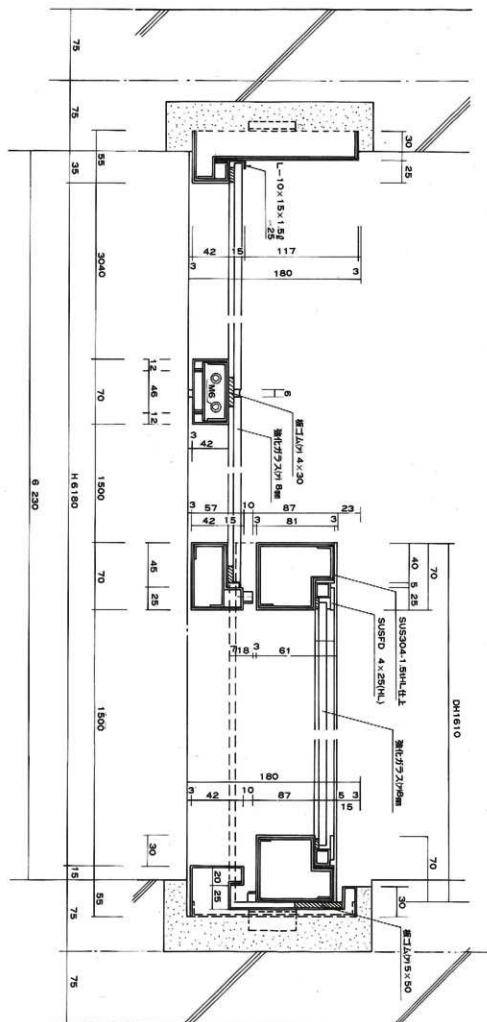
第35図 墳丘断面図・固槽・階段・周溝



第36図 墳頂部平面図

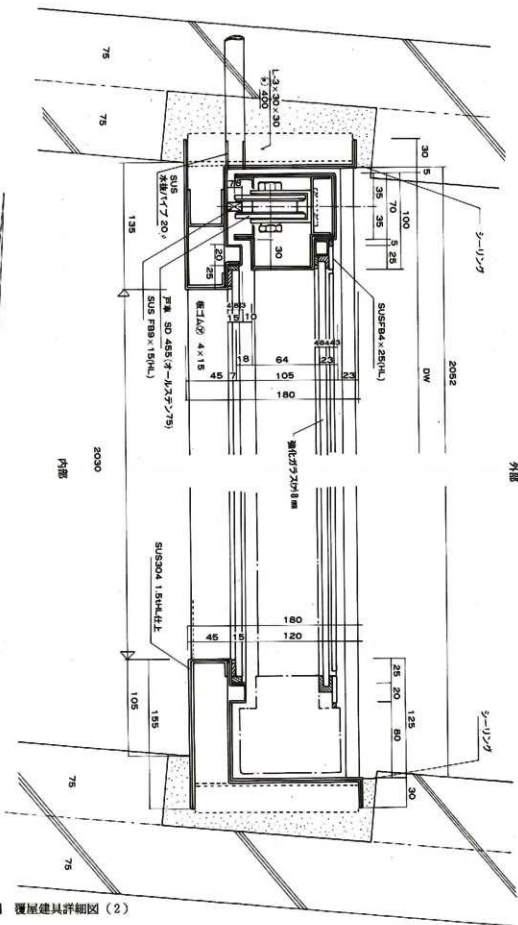
第37図 覆屋断面図



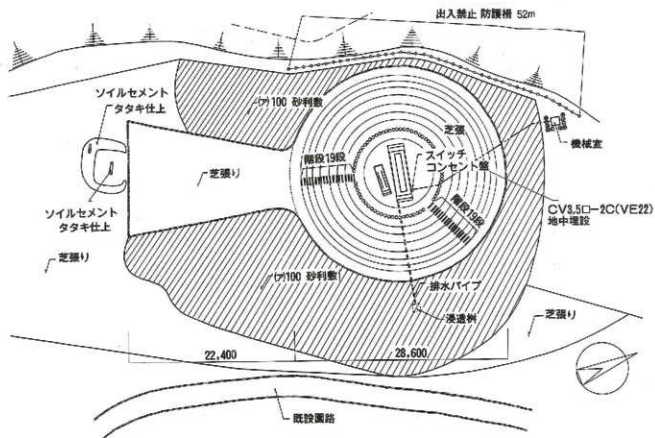
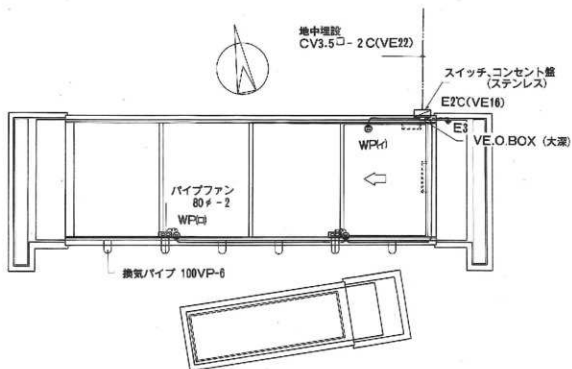


第38圖 覆屋建具詳細図(1)





第39図 覆屋建具詳細図(2)



第40図 電気設備

## IV 施 工

### 1 竪穴式石室修復工事

第一主体部の竪穴式石室は、盗掘で壁材を抜き取られた部分を中心に著しく崩壊が進んでいるため、この石室の修復が今回の事業の大きな柱のひとつとなる。鶴見古墳の横穴式石室の場合と違って、石材は小型ではあるが控積みも含めて積層する量が多いため、さらに石室内部に面した壁（側壁と呼ぶ）材については接着しながら積層したことなどにより、単純ではあるがかなり手間取る作業となった。また、旧側壁材には赤色顔料が塗られているのでこれを選別のうえ、原則的に同じ石材による構築を図ったため、大きさや厚さなど形態上の様ざまの制約から側壁の積層は予想以上に難航し、結果的に修復工事は着手から完成まで一日平均3人弱で担当し、35日を要することとなった。

壁体の構築に当たっては作業の効率化を図るため、側壁と控積みの作業を分担して行ったほか、準備として次のような作業が必要であった。

- i 旧石材の水洗・分類（赤色顔料の付着した旧側壁材とそれ以外の石材（側壁材として使用可能な形態の良いものも区別）、レベル合わせ用小形石材など）
- ii 充填用粘土の練込み（2.5㎡使用）
- iii 接着剤の混合・接着試験

#### 各壁の状況

修復着手前の各壁の状況は、概ね次のようである。

- ① 歪みはあるが大部分遺存している壁……東西短側壁

壁 部 分	概 況	細 部 の 状 況	修 復 作 業
東 短 側 壁	石室内あるいは控積み側へ出入りしているが、ほぼもとの石材が遺存 (図版8・9)	裏表への出入りのほか、数箇所石材の脱落によるひずみがある	控積み部分を一旦除去し壁面を裏表から叩いて矯正、また水平方向の緩みを修正する
西 短 側 壁		裏表への出入りが著しく、全体に控積み側へずり落ちるように傾斜が目立つ	
北 長 側 壁 西 部	前後の出入りともに石室中央部へ向かって傾斜しながら崩壊 (図版7)	長側壁で最も残りはよいが、裏表への出入りとともに中央部へ向かって脱落しながら流れ落ちた状態で崩壊している 短側壁との取り付け部分で割れた石材が多い	裏表の出入りを矯正のうえ、短側壁部方向への原位置の復原を企てる。中央部へ向かって傾斜した状態の石材については、水平の積層状態に戻すため脱落石材の補填を行う
北 長 側 壁 東 部	東短側壁との取り付け部分のみわずかに遺存 (図版4)	控積みの積層が雑で、側面から簡単に手で抜けるほどに緩んでいる	東短側壁との取り付け部分のみ修復のうえ、これにかみ合わせるように側壁を延長
南 長 側 壁 東 部			
南・北長側壁中央部	基礎部2～3段のみ遺存	確認した最下段の多くは、石室側へ10度～13度の傾斜をもち、その上部1～2段はレベル調整用の割合貧弱な小形の石材を用いているため割れていることが多い	控積みの一部を一旦除去し、最下段の基礎石まで状態を確認の上、不安定なもの、割れ石は取り替え、または接着しながら積層、除去した控積み部分を再構築
南 長 側 壁 西 部	盗掘部で基礎部まで欠失	玉石層まで踏み固められた状態	最下段から壁体の積層および控積み全体を構築

表11 石室細部の状況と修復作業

- ② 崩壊しているが修復可能部分をもつ壁……北長側壁西部
- ③ 側壁材を基底部近くまで欠失した壁……北長側壁中央～東部  
南長側壁中央～東部
- ④ 控積みまで欠失した部分（盗掘孔）……南長側壁西部

また、各壁に共通して上部からの重量あるいは歪みが原因で割れた石材が多いこと（第47図）も注意される。

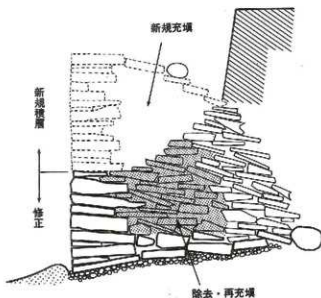
これらをさらに詳細に分析し、次表のような作業計画をたてた。

#### 修復作業

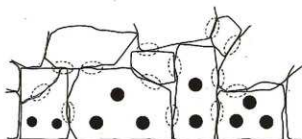
修復作業は大きく2種類に分けられる。ひとつは、たたき込みまたはたたき出し・水平移動などによって石材をあるべき位置に戻す修正作業ともいうべきもので、壁体の状態の①および②の一部に適用される。この場合でも、無理にたたくと割れるので、現実には控積みを一部除去せざるを得なかった。次は、主として③・④に対して行われる新規の積層作業である。基底部近くまで崩壊が進んでいる部分は、基底部（最下段の石材・レベル調整材）を確認のうえ、割れている場合は接合または代替石材と交換して基底部を強化の後、下記の作業を繰り返して天井石を受ける最上段側石まで積層する。

- a 壁材の試し積み（3～4段）
- b 解体
- c 下段から接着しながら積層
- d 控積みの構築

なお、石材の接着はアラルダイトに硬化剤を5対2の割合で混ぜ、マイクロバルーンを適量加えたものを使用した。これだと気温にもよるが大体3時間程度で硬化が始まる。アラルダイトは非常に流動性に富むため石材の上面に塗ったり、隙間に注入しただけでは十分な接着効果をあげることができないので工夫が必要である。今回は粘土組によってドーナツ状の枠を作り積層する石材の上に置き、これに接着剤を流し込んで上に石材をのせハンマーでたたき締めて密着させる方法を採用した。石材相互の接



第41図 石室の修復模式図



第42図 石材の接着状況模式図

着面の形状に凹凸があって密着性が悪い場合は、太めの枠内になっぶり接着剤をいれ、さらに凹凸部に粘土を充填して安定を図る必要がある。周囲が浮いた状態で接着した場合、不均等な圧がかかると容易に石材表面が剥離して接着効果を失う結果を招くので注意を要する。

#### 控積み

新たに積層した側壁はすべて上下を接着したとはいえ、十分な噛み合わせをもつ堅固な控積みの構築は、壁体の恒久的な保存にとって重要かつ欠くことができないものである。コーナー部を除いて、各壁とも修正あるいは新規の積層を行うため控積みの一部を除去しているため、控積み構築の作業量は側壁のそれとは比較にならないほど多かった。当初のものが粘土の充填率が高かったため、今回はすべての石材が相互に接触することを目標においた。さらに間隙には練り上げた粘土を注意深く充填し空間を作らないよう努めた。これらの作業のため、新たに補填した板石の量は軽トラック2台分、また粘土は2.5㎡に及んでいる。粘土の練り上げにはその都度大変な労力を要したが、充填作業と後の効果を考えた時には有効であったように思われる。なお、側壁を構成する石材と接着しながら積層していったことはいうまでもない。

控積み構築後、肩の部分に天井石周囲を被覆する粘土の縁石を巡らせた。

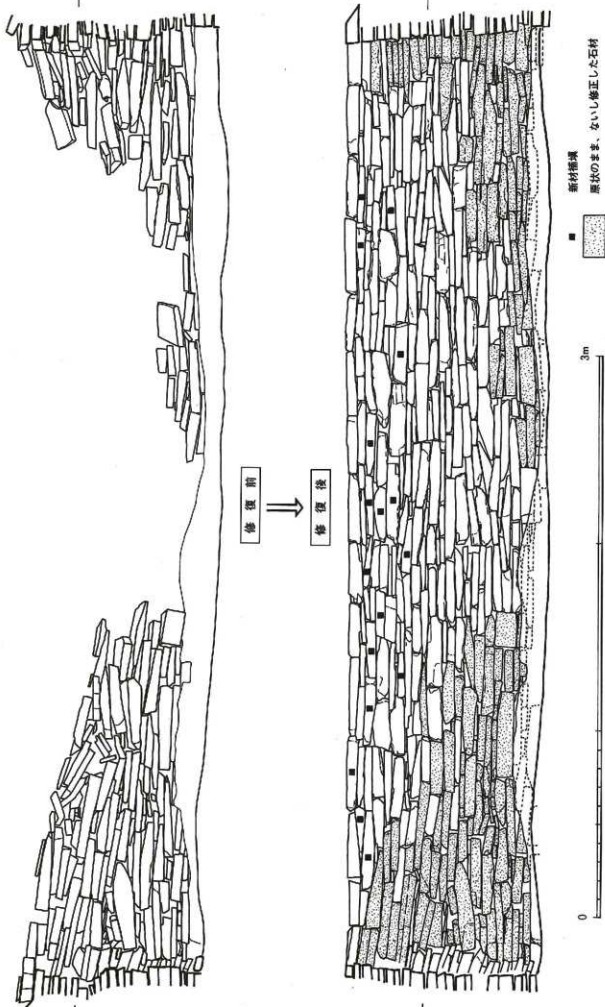
#### 側壁材の内訳

壁体の構築にあたっては可能な限り旧材を使用することに努めたが、どうしても初めのほうに形態のよい積層の容易な石を多用してしまうため、後半になって適応する石材の不足に悩まされる結果となった。

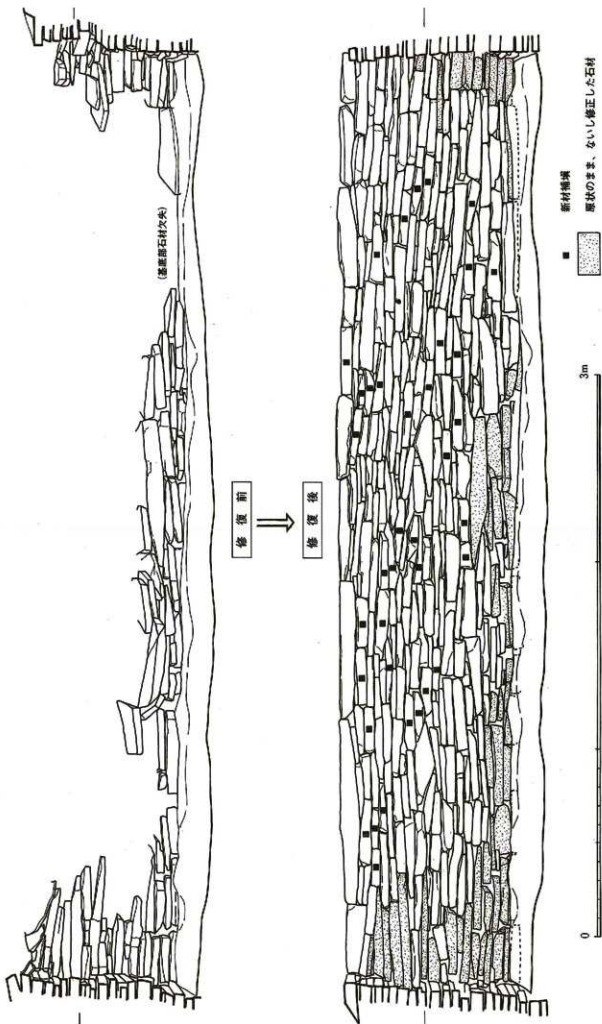
修復を終了した時点での、免ヶ平古墳竈穴式石室の側壁を構成する石材の合計は941個である。このうち新材は60個を使用し、6.4%の補填率であった。

	北長側壁	南長側壁	東短側壁	南短側壁	計
原状のまま	約163	約56	約62	約63	約344
旧材	225	283	15	14	537
新材	17	38	0	5	60
合計	405	377	77	82	941

表12 修復後の側壁用材内訳

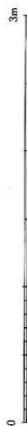
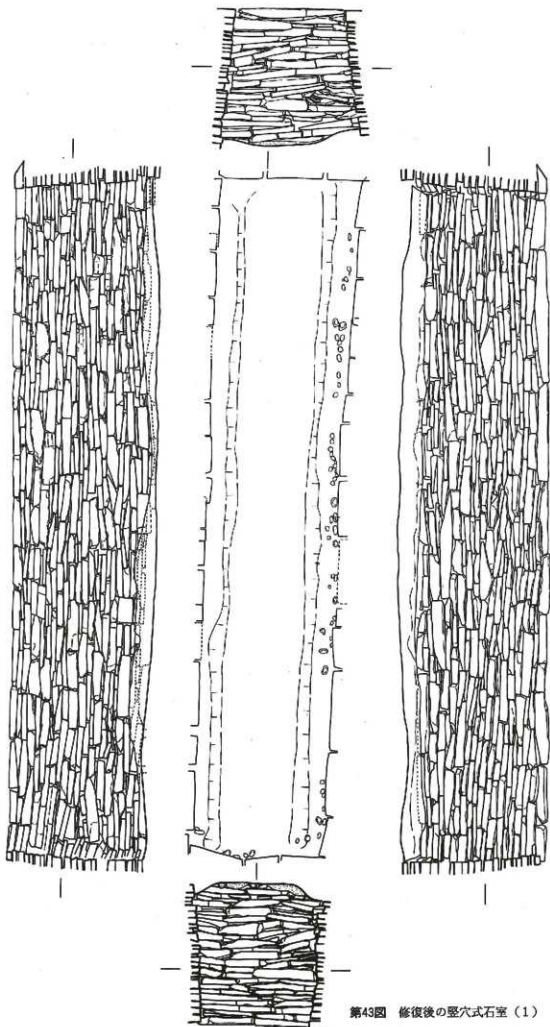


第45図 壑穴式石室の修復(1)北長側壁



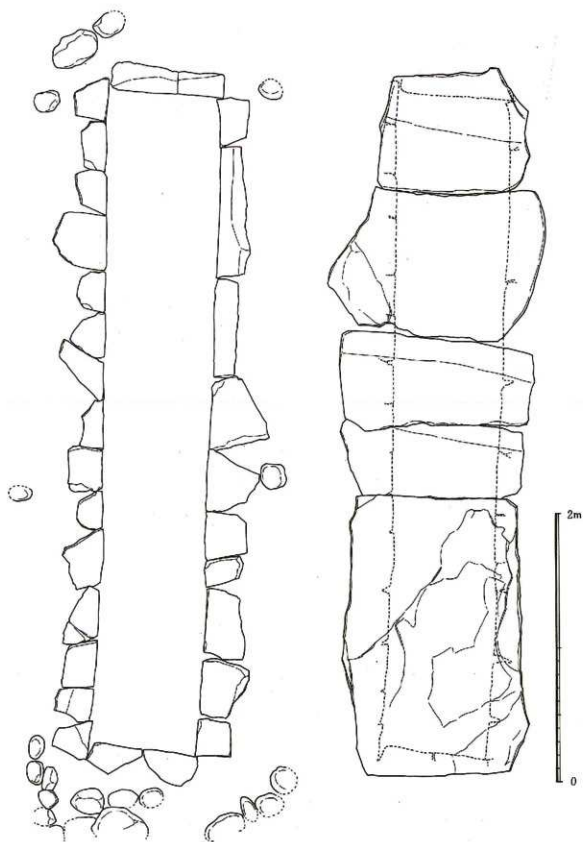
第46図 彫穴式石室の修復(2)南長側壁





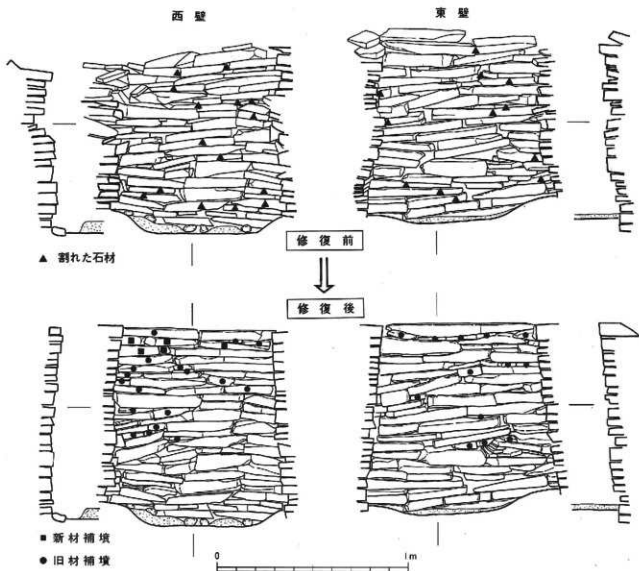
第43図 修復後の堅穴式石室（1）





(築石は原状のまま)

第44図 修復後の堅穴式石室(2)



第47図 竪穴式石室の修復(3)短側壁

## 2 石室・石棺覆屋工事

覆屋は、竪穴式石室および石棺の二つの施設にわたるため、床掘の範囲は7.5×5.2mにもおよんだ。また、基礎工事の違するレベルは石室の上面よりも約30cmほど低くなる。このため、墳頂部に占める床掘範囲の大きさ、並びに掘削によって生ずる墳丘盛り土の損傷は予想以上に大きいものがあつた。

工事は、厚さ5cmのクラッシーラン及び捨てコンクリートを基礎地盤とし、そのうえに鉄筋を配筋し、20cm厚のL字形耐圧板を備えた箱形の覆屋を構築した。規模は、石室の覆屋が内法で6.23×2.03m、石棺の方が2.63×0.83mである。側面には強化ガラスのサッシ面にたまる雨水の処理および換気・電器配線のための穴を設ける。このあとステンレスサッシおよびアルミシャッターの据え付け、換気パイプの取り付けなどを行った後、内外面にエマルグラニットの吹き付け塗装を施した。6カ所の換気パイプのうち2カ所には、換気ファンがつく。

サッシ面にたまる雨水の処理用として覆屋側面にドレナーを埋め込み、さらに墳頂部の雨水は覆屋両サイドのグレーチングより集めて、ビニールパイプで周溝東側に

設けた浸透斜に落とす。

### 3 墳丘

免ヶ平古墳の墳丘の整備前の状況は、周囲から採土が進んで直径24m、高さ4mほどの円墳状となっており、また多くの樹木がおい茂っていた。今回の墳丘整備は墳丘を元の姿に戻すことまでは目標とせず、樹木の伐採・抜根および残存墳丘の保全を目的とした盛り土に止どめた。ただし、周囲の環境との調和を計るため残存墳丘の裾まわりにあった楠・椿など6本を残した。

抜根と盛り土およびその締固めにはバックホーを使用した。盛り土は一般的な山土を使用し、10トングンプで約500台、400㎡以上を盛った。実績では土盛りの裾まわりの直径25m、高さ4m、頂部平坦面8mのほぼ円錐台形に築造された。この裾まわりにもとの大きさを示す幅約1mの平坦面が巡る。古墳裾の位置出しは今年度の調査で要所をつばねりし位置の確認を行ったうえで工事にかかったが、なるべく整円にちかづけるため想定される後円部中心からトランシットを用いて補正した。前方部はもともとわずかな地膨れをしていたので、緩傾斜の地形に合わせて周囲から約10cmの高さになるように整形し礫石を巡らせた。後円部も含めて全面に張り芝し、このうち後円部は目グシで止めた。墳頂部周囲にはイヌツゲを植栽した。

主体部覆屋周囲の皿状くぼみの表面仕上げは、クラッシュランを敷き固めた後10cm厚のソイルセメントタタキ仕上げとした。ソイルセメントの混合比は、赤土1㎡に対し、セメント120kg、石灰120kg、砂3分の一で施工した。最初、水を混ぜて練りあげたものを使用したところしみて失敗し、次に、材料を混合したものを敷いた後、水を撒いて表面を上げる方法をとった。皿状の微妙なカーブをだすためには、ソイルセメントはどちらかというと後者のほうが時間に追われずに仕事ができる点で便利である。

墳頂部への階段は、南北2カ所に直径8cmの防腐止めの注入木を使用して設置した。

### 4 周濠

周濠は10cm厚の砂利敷きによる表示のみに留めた。周濠の排水については南に向かって傾斜した地形のため、とくに設備は設けていない。

### 5 その他

#### 電気設備

第一主体部覆屋内部の結露防止のための換気ファンおよび照明用電源として、後円部北側に機械室を設け発電機を設置した。発電機を採用したのはもっぱら経費上のことである。

#### 囲柵

免ヶ平古墳の西側は駅館川に面した高いガケとなっており、危険防止のため直径20cm・長3.8mの注入木を使用して52mの囲柵を巡らせた。

## V まとめ

### 免ヶ平古墳保存・修復事業と今後に残された課題

資料館では、宇佐風土記の丘の中核をなす国指定史跡川部・高森古墳群および周辺遺跡群を保存し、その今日的な再生を大きな課題の一つとして、これまでに鶴見古墳と免ヶ平古墳の保存・整備にあたってきた。それは「遺跡および資料等の一体的な保存および普及活用を図る」「核となる遺跡等については、その本来の歴史的、風土的性格に即して正確な修復、整備を行う」という文化庁の風土記の丘設置要項の趣旨に沿うものとして、その方向で計画的に保存・整備の事業を進めてきたものである。

しかし、ひとくちに整備、修復といっても対象となる遺跡等の規模、形状、構造、歴史的性質は当然のことながら多種多様な内容を示し、それぞれに定まった整備パターンが存在するわけではない。そして、いうまでもなく、個々の遺跡が本来あった姿をより正確に究明するとともに、それを遺跡の長期的な保存整備計画の中に可能な限り反映させる必要があるが、古墳の石室等の場合、長期的な保存を図る上で不可欠の工法により、多かれ少なかれ「本来の姿」を留めた遺跡の現状を変更せざるを得ないという問題がつきまとうのである。この点は、整備素材や工法の多少の発達を考慮したところで、将来も避けられないであろう。遺跡の現状を凍結的に保存するための技術や素材が開発されるのはさして遅くではなかろうが、それでは、歴史の正しい理解のための遺跡の活用は不十分に終るにちがいない。現段階では、遺跡そのものを直接的に歴史を語る素材とする限り、万全な調査と周到かつ緻密な計画によって最低限の現状変更し留める方法を模索しながら遺跡の長期的な保存・活用という命題に取り組むしかないと考えている。免ヶ平古墳の保存・修復事業にあたって、われわれは上記の姿勢で謙虚に遺跡と取り組んだつもりであるが、なお多くの課題を残すことになった。

まず第一に、石室及び石棺の上部にコンクリート枠で囲んだ覆屋構造を設置したことである。もちろんこれは、遺構そのものとは何ら関わりのない構造物であり、遺構の保全に支障がなければ設置しない方が良いものであろうが、あえて設置したのは以下の点を考慮したからである。すなわち、壜穴式石室、箱式石棺とも、その形状、構造上の特徴として長細型にかかる外圧に弱いことがあげられ、その弱点を克服することがその種の遺構を修復するにあたって大きな課題となる。今回こうした構造物を設けたのは、覆屋の全体によって側壁にかかる外圧を遮断する効果を高めるためであり、それによって遺構の長期的な保全に対応することを狙ったものであるが、この覆屋設置に伴う床掘、掘削によって墳丘盛土にかなりの損傷を与えたことは反省すべき点の一つである。

また、壜穴式石室の公開の方法についても多くの問題点をもっている。長大な棺の上部から蓋石を横架するという葬法、構造上の特質から、修復後の石室をどのような状態で公開すれば、遺構の保全と歴史資料としての活用という接点求められるのか、双方を相対的に満足させられるのかという極めてデリケートな判断を迫られたが、前者を第一義とせねばならぬことは無論のことである。今回は、蓋石のうち一枚を横架せずに開口し、そこを石室のメンテナンス口として経年変化の観察等に備え、併せて見学者の観察口の役割を持たせることとしたが、覆屋上部は、通常、強化ガラスの扉が閉められており、見学者はガラス越しに石室天井石の大部分と石室内の一部を見ることになる。このような見学の制限は、遺構の保全上ある程度已むを得ないとすべきで、古墳に関する全体的な情報は、模型、説明板等を別途設置することによって提供する必要がある。また、こうした半密閉の覆屋構造が石室内部の温湿度等の環境にどのような変化をもたらすか、それが粘土床の保存に如何なる影響を与えるのか、現在のところ長期にわたる正確なデータをとり、経過を観察する他はないが、遺構に何らかの異常が認められた場合には即座に対応し得る体制を整えておかねばならないのは無論である。

このほか、細かい点で反省すべき点は多いが、未知をわずらわせてたび重なる検討を加えた結果の所産であり、修正を要する点には、いとわず手を加えながら経過を見守ってゆきたい。

現在、壜穴式石室を万全な形で保存・修復し、公開した例を寡聞にして知らず、免ヶ平古墳でとった方法の当否に対する評価は別として、それが壜穴式石室の保存整備の一つのサンプルとしての役割を果たし、遺跡の整備とは何かという大きな課題についての論議が広がり、深まる契機となることを念じている。大方のご批評を願いたい。

資 料

# 史跡 川部・高森古墳群

## 免ヶ平古墳保存整備工事設計委託業務特記仕様書

### 第1章 総則

第1条 本特記仕様書は、免ヶ平古墳保存整備工事のための実施設計業務に適用する。

### 第2章 復原因作成

第2条 石室及び墳丘、周濠の復原因を作成するに当っては、発掘調査の成果に基づき監督官の指導に従って行うものとする。

第3条 石室復原因作成の際、現状の石積みを生かす部分と積み直す部分とが明確に区別できるよう図示すること。

第4条 墳丘及び周濠の復原因は平面形のみ作成する。

### 第3章 実施設計図作成

第5条 石室の石積みが良好な状態で遺存する部分は可能な限り現状のまま保存するものとするが、崩壊・変形の著しい部分は裏込めも含めて復原修理する方法をとり、石室の長期的な保全を最優先すること。

第6条 石室を外圧から保護するため、裏込めを樹脂、凝土等で補強するとともに、耐久性の高い素材で防衛壁を設置する。

第7条 防衛壁の設置に当っては、基壇・石室・石棺の構築工程を示す土層を最大限に残す方法をとるものとするが、そのために石室の恒久的の保全に影響があると考えられる場合は、その都度監督官と協議すること。

第8条 経年変化の観測や修理後のメンテナンス等に備え、石室に入るための入口施設を設けるものとする。

第9条 入口施設は、石室上部に設置し、その部分には天井石を構築しないものとする。

第10条 入口施設は粘土床等の保存に必要な湿度を保つため、半密閉構造とし、強化ガラス等を使用した扉をつけるものとするが、二重構造その他の方法を工夫し、内面の結露を極力避けるよう留意すること。

第11条 入口施設を含めた石室上は、雨水・紫外線等の影響を避けるため可動式のシェルターなどで保護するものとするが、その際、史跡の景観を損わないよう十分留意して設計すること。

第12条 墳丘は旧規に復元せず、後円部については、現状の墳丘等高線が整った部分を基準として変形部等に盛土し、その他は、前方部を含めて旧平面形を低い土壇状に表示する。土壇の高さは、監督官と協議の上決定すること。

第13条 周濠は、復元せず、縁石、砂利敷、植栽等修景的な表示方法をとるものとする。

### 第4章 成果品

第14条 本委託業務の成果品は、石室の保存整備工事及び墳丘・周濠並びに周辺の周景整備工事を含んだ実施設計図・書各2部とする。

### 第5章 その他

第15条 実施設計図の作成に当っては、監督官との連絡を密にし、疑義のある場合には、協議して監督官の指示に従うものとする。

☒ 版

PL. 1 古墳の外形



修復前



修復後



PL. 2 竪穴式石室



修復前の竪穴式石室天井石（昭和47年）



修復前の竪穴式石室と石棺（昭和63年）

PL. 3 竪穴式石室



修復後の竪穴式石室（西より）



修復後の竪穴式石室（西南より）

PL. 4 竪穴式石室



修復前の竪穴式石室（東側）



修復前の竪穴式石室（南長側壁 東部）

PL. 5 整穴式石室



東短側壁控積み（東より）



西短側壁控積み（西より）

PL. 6 竪穴式石室



(天井石粘土被覆の縁石)  
東短側壁上面にめぐる栗石列



(根入れの深い大形石材を使用)  
控積み除去後の東短側壁



東短側壁に比べ用材が小形  
下部にも栗石列がみえる  
控積み除去後の西短側壁裏面



PL. 7 整穴式石室



修復前の北長側壁西部（南より）



修復後の北長側壁西部（南より）



修復前の東短側壁

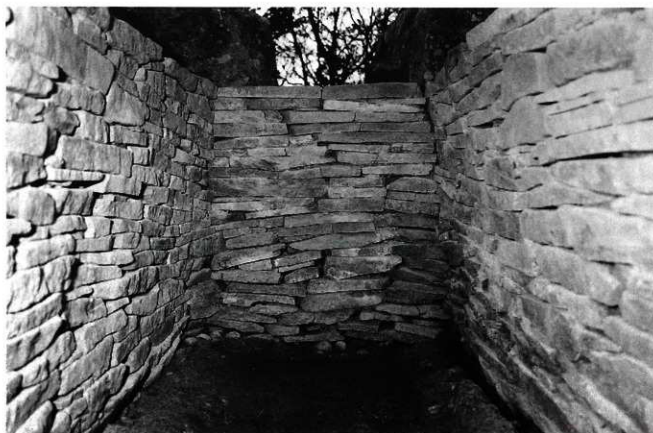


修復後の東短側壁

PL. 9 竪穴式石室



修復前の西短側壁



修復後の西短側壁



PL. 10 整穴式石室



控積みの状況（北長側壁東部）



控積みの状況（北長側壁西部）

PL. 11 竪穴式石室



側壁材と控積みの積層状況



控積みの状況（南長側壁東部）



基底部の玉石敷



割れた基底部石材



基底部石材の勾配測定

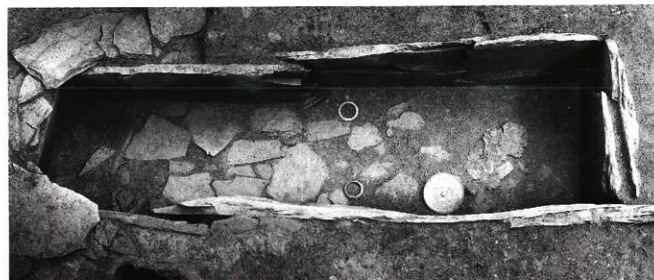
PL. 13 整穴式石室



蓋石（南より）



遺物の出土状況（南より）



副葬品の出土状況（南より）

PL.14 石 棺



遺物の出土状態（南より）



副葬品の出土状況（西より）



PL. 15 前方部周辺の遺構



方形周溝墓



方形周溝墓主体部石蓋



前方部下遺構



同上土坑墓



前方部東側周溝



前方部下第一号遺構出土土器



壺棺



壺棺出土状況

PL.17 外形



くびれ部西側（東より）



くびれ部東側（南より）



PL.18 施工 竪穴式石室の修復



1. 北長側壁西部の修復準備



2. 同 控積みの除去



3. 同 修復作業



4. 同 側壁裏込めの接着



5. 同 側壁材間隙の清掃



6. 同 控積みの構築



7. 同 樹脂の充填



8. 同 修復完了（この後新設積層）

PL.19 施工 竪穴式石室の修復



1. 基底部のくさび形石材の接着



2. 基底部の強化



3. 基底部のくさび形石材



4. 接着剤の用法



5. 割れた石材（北長側壁西隅）



6. 接着した石材の剝離



7. 割れた石材の接合（北長側壁西隅）



8. 目地仕上げ

PL.20 施工 石室覆屋 その他



1. 壁穴式石室 石材の水洗



5. 主体部覆屋



2. 壁穴式石室修復に用いる粘土の練込作業



6. 填丘盛土の締め固め



3. 樹脂の混合



7. 填頂部のソイルセメント

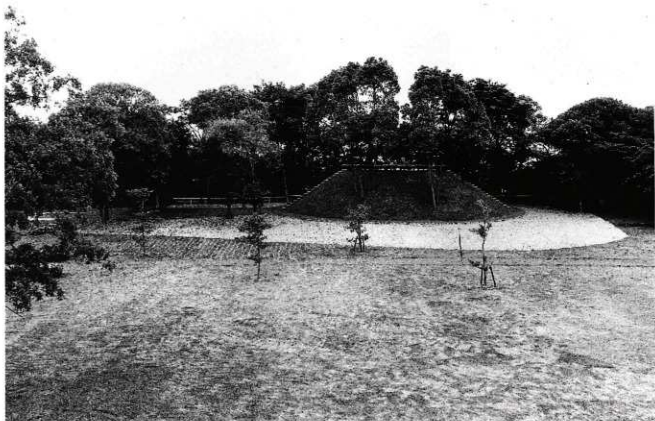


4. 後円部の外周縁石

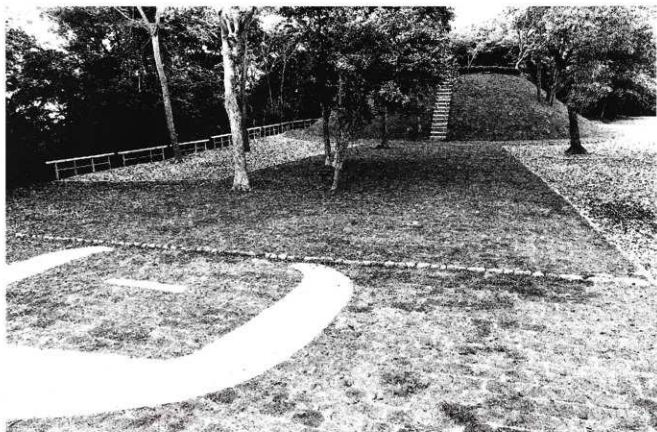


8. 前方部の方形周溝基

PL. 21 完成した墳丘



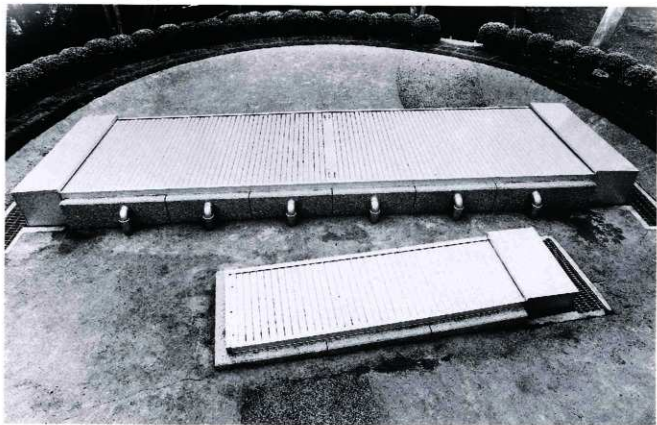
東より



南より



PL.22 完成した主体部覆屋



南より



東より

---

## 免ヶ平古墳

史跡川部・高森古墳群保存修理事業報告書

平成3年3月31日 発行

編集・発行 大分県立宇佐風土記の丘歴史民俗資料館

〒872-01 大分県宇佐市大字高森

TEL 0978-37-2100 (代表)

印刷 みつわ商事

---

